

التعلم الإلكتروني: التعلم النقّال وتقنياته الحديثة

الدكتور محمد عبد القادر العمري

جامعة اليرموك

2014

قائمة المحتويات

الفصل الثاني

التعلم النقال (m-learning)

الفصل الثالث

تقنيات التعلم النقّال

بسم الله الرحمن الرحيم

والصلاة والسلام على رسوله الأمين وعلى آل بيته الطاهرين وعلى سائر الأنبياء والمرسلين ،،، وبعد.

المقدمة:

منذ أن أصبح التعليم نظاما تبنته المؤسسات التعليمية في الدول المختلفة، ومنذ أن أصبح هناك مدارس وصفوف يدخل إليها المتعلمون يوميا لتلقي العلم، منذ ذلك الوقت أصبح التطوير مهمة ضرورية لا بديل عنها، ومن دون التطوير تجمد العملية التعليمية، والنظام الذي يتوقف عن التطور لا بد أن يجمد وفي النهاية يموت. وفي ظل عصر العولمة وما تبعه من ثورة تكنولوجية هائلة، أصبح تطوير التعليم مطلبا لا غنى عنه، وتحديا يحتاج إلى استنهاض الجهود والهمم من قِبل كل من يعمل في ميدان التربية، ومن له علاقة بهذا الميدان سواء من قريب أو بعيد. وبناء على ذلك فقد ظهرت أنظمة ووسائل وطرق تدريس تكنولوجية حديثة، أطاحت بكثير من الأنظمة التقليدية القديمة وحلت مكانها، مما أدى إلى زيادة العبء على عاتق المعنيين بأمور التربية والتعليم، وظهر الكثير من التحديات التي لا بُد من مواجهتها وتذليلها لخدمة هذه العملية، تمهيدا لمجاراة التطورات التكنولوجية في كل ميدان من ميادين تلك العملية.

وقد شهد القرن الماضي جهودًا متواصلة من أجل الارتقاء بمستوى العملية التعليمية حيث امتدت هذه الجهود لتشمل جميع مراحل تعلم الفرد منذ التحاقه برياض الأطفال وحتى نهاية المرحلة التعليمية، كما امتدت هذه الجهود لتشمل جميع عناصر العملية التعليمية التعلمية بدءاً بالمعلم وبرامج إعداده وتدريبه، ومرورا بالمنهج الدراسي والوسائل التعليمية والمباني الدراسية، وتحديثها، وانتهاء بإدارة العملية التعليمية التعلمية.

وقد بحث التربويون عن أفضل الطرق والوسائل لتوفير بيئة تعليمية تفاعلية لجذب اهتمام المتعلمين وحثهم على تبادل الآراء والخبرات. وتعتبر تقنية المعلومات ممثلة في الحاسوب وتقنية شبكة الإنترنت وما يلحق بهما من وسائط متعددة مقدمة من خلال الأجهزة الإلكترونية المختلفة من أنجح الوسائل لتوفير هذه البيئة التعليمية الثرية، ويمكّن للمتعلمين أن يطوروا معرفتهم بمواضيع تهمهم من خلال الاتصال بزملاء وخبراء لهم الاهتمامات نفسها. وتقع على عاتق المتعلمين مسؤولية البحث عن المعلومات وصياغتها، مما ينمي مهارات التفكير لديهم. كما أن الاتصال عبر شبكة الإنترنت، ينمي مهارات الكتابة ومهارات اللغة الإنجليزية، حيث تزود شبكة الإنترنت المتعلمين والمعلمين على حد سواء بالنصوص المكتوبة باللغة الإنجليزية في شتى المواضيع ومختلف المستويات. أما بالنسبة للمعلمين فإن الاتصال بالشبكة العالمية يمكّن المعلم من الوصول إلى خبرات وتجارب تعليمية يصعب الوصول إليها بطرق أخرى. وتكمن قوة الإنترنت في قدرتها على الربط بين الأشخاص عبر مسافات هائلة وبين مصادر معلوماتية متباينة، فاستخدام هذه التكنولوجيا تزيد من فرص التعليم وتمتد بها إلى مدى أبعد من نطاق المدارس (الموسى، 2001).

ونتيجة لكل ذلك فقد ظهرت العديد من الصيغ والأساليب التعليمية وكان من ضمنها (التعلم الإلكتروني)، والذي يعتبر من أحدث المستجدات في هذا الميدان وأكثرها تأثيرا به، لما يحمله من مزايا جديدة ومفيدة في نظم التربية عامة، وفى طبيعة عمليتي التعليم والتعلم خاصة. ولكن لا يعني هذا أن مجرد استخدام شبكة الإنترنت وبعض الأجهزة الإلكترونية سوف يؤدي إلى تطور العملية التعليمية التعلمية كما يظن الكثير من الناس، فللتعلم الإلكتروني أصوله، ومبادئه، ومناهجه الخاصة، وأساليب تدريسه، وبدون مراعاتها والأخذ بها في كل كبيرة وصغيرة، لن ينجح هذا النوع من أنواع التعليم.

ولا أدعي في هذا الكتاب أنني ابتكرت شيئا جديداً، فأكثر ما ورد فيه من معلومات ومعرفة لملمتها من خلال مصادر عديدة من كتب ودوريات وصحف ومن خلال شبكة الإنترنت، بعد الدخول إلى المواقع المتخصصة في هذا المجال، والإطلاع على أحدث المستجدات العالمية في مجال التكنولوجيا التربوية، وقد حاولت قدر المستطاع أن أختزل جهدي وجهود من سبقني من الباحثين والمتخصصين في هذا المجال، آملا أن ينال هذا العمل رضاكم، وأن يكون على قدر من الجودة للاستعانة به في البحث والتطوير في مجال التعلم الإلكتروني والموضوعات القريبة منه.

وقد تم تقسيم هذا الكتاب إلى ثلاثة فصول، تناول الفصل الأول منها التعلم الإلكتروني وما يتعلق به من تفاصيل حاولت أن أجعلها دقيقة ومفصلة على قدر الإمكان، بينما تناول الفصل الثاني التعلم النّقال وما يتعلق به من الأجهزة النقالة وميزاتها ومسائها في عملية التعليم، أما الفصل الثالث فقد تناول تقنيات التعلم النقال المختلفة من أجهزة وأدوات، مثل الهواتف النقالة والمساعدات الشخصية والحواسيب اللوحية، ونظام تشغيل كل منها وفوائده وعيوبه في العملية التعليمية.

وأجد بأنه من الممكن لهذا الكتاب أن يسهم في مساعدة أبنائي المتعلمين طلبة الدراسات العليا في العلوم التربوية عامة، وفي حقل تقنيات التعليم خاصة، على الاستزادة من المعرفة كل في مجال تخصصه، ويمكن أيضا لطلبة تخصص تكنولوجيا المعلومات الإفادة منه.

هذا ولا أدعي الكمال في هذا العمل، لأن كل عمل خارج نطاق القرآن الكريم عرضة للخطأ والعيوب، لذا أرجو أن لا يؤاخذني القُراء على أية أخطاء أو سهو ورد في هذا الكتاب وخصوصاً إذا لم أورد بعض المراجع التي أخذت منها سهواً ليس إلاّ.

فإن أصبت في عملي هذا فمن الله وحده، وإن أخطأت فيه فمن نفسي والشيطان.

والله ولي التوفيق.

وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين.

المؤلف

الفصل الأول

التعلم الإلكتروني E-Learning

تمهيد:

شهد العالم في السنوات الأخيرة تقدماً هائلاً وتزايدا سريعاَ، أخذ يغزو جميع ميادين الحياة، وبذلك أصبح الإنسان غير قادر على الإلمام بما يستجد من معلومات، وأصبح من الصعب متابعة الكم الهائل من البحوث والمنشورات، وأصبحت التقنيات التقليدية غير قادرة هي الأخرى على التحكم بتدفق المعلومات. ولهذا؛ وجَّه المختصون جهودهم لإيجاد وسائل حديثة تمكنهم من استيعاب هذا التزايد الهائل في المعلومات، والاستفادة منها وتذليلها لخدمة الإنسان.

وانطلاقا من هذا التقدم الهائل والمتزايد، ومن خلال حاجات سوق العمل لمهارات ومؤهلات جديدة، وبروز توجهات واختصاصات مستحدثة تلبي حاجات الاقتصاد الجديد، فإن المناهج التعليمية خضعت هي الأخرى لإعادة نظر لتواكب المتطلبات الحديثة والتقنيات المتاحة، وظهرت الحاجة إلى استخدام أساليب تكنولوجية متطورة للتعامل مع هذا الكم من المعلومات. ومما لا شك فيه، أن التقدم الملموس في نظم المعلومات، ارتبط ارتباطا وثيقا في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والتي أدت وما انبثق عنها من تكنولوجيا رقمية إلى الثورة التي تأثر بها المجال التربوي والتعليمي في الوقت الحاضر.

وقد أدت النقلات السريعة في مجال التقنية إلى ظهور أنماط جديدة للتعليم، مما يزيد في ترسيخ مفهوم التعلم الفردي أو التعلم الذاتي؛ حيث يتابع المتعلم تعلّمه حسب طاقته وقدرته وسرعة تعلمه ووفقا لما لديه من خبرات ومهارات سابقة. ويعتبر التعلم الإلكتروني أحد هذه الأنماط المتطورة لما يسمى نظام التعلم عن بعد عامة، والتعليم المعتمد على الحاسوب خاصة.

أما في نطاق التعلم الإلكتروني كما في غيره، فينبغي أن تتخذ قرارات بخصوص استخدام وسائط معينة مثل الكتاب، أو الوسائل التعليمية المختلفة، وفي أي الظروف يكون استخدام التعلم الإلكتروني ملائما، أو إذا ما كانت الوسائل الأقدم المعتمدة على المادة المطبوعة تحمل فائدة أكبر للمتعلم.

وقد تعلمنا من التاريخ أنه ليس من الضروري أن تحل التكنولوجيا الحديثة محل التكنولوجيا القديمة، ولذلك نجد أنه بالرغم من اختراع وسائل حديثة مثل الإنترنت، فإن الوسائل الأخرى ما زالت تستخدم وتعمل بنشاط وتشهد ازدهاراً وتطوراً كالكتب والصحف والإذاعة والتلفزيون. وحتى تحافظ هذه الوسائل على بقائها ونموها، وحتى تنافس الوسائل الحديثة، كان لا بد لها أن تصبح أكثر تركيزا وتخصصاً. وبالتالي نجد أن تنوع التقنيات المتوافرة أمام التربويين في تزايد مستمر، مما يعني أننا بحاجة إلى إطار معين يساعد المتخصصين على حسن انتقاء واستخدام التقنية المناسبة للتعليم.

والتعلم الإلكتروني من الاتجاهات التربوية والتقنية التي أحدثت وستُحدث تغيرات مستقبلية إيجابية في مجال التربية والتعليم، وستؤثر على كثير من المسلمات القديمة في المفاهيم والأفكار التربوية والتعليمية، مما دفع الدول الكبرى أن تنفق الكثير من الأموال في سبيل الاستفادة منه، إذ تشير الإحصائيات إلى أن حجم سوق التعليم الإلكتروني في العالم يقدر بأكثر من (11) مليار دولار سنوياً تتركز نسبة ما بين (60–70%) منها في الولايات المتحدة الأمريكية، وقدّر حجم الإنفاق العربي على التعلم الإلكتروني خلال الأعوام القليلة الماضية بـ (15) مليون دولار، ومن المتوقع أن يرتفع إلى (50–60) مليون خلال العامين القادمين (القميزي، 1429).

مفهوم التعلم الإلكتروني E- learning

يعتبر التعلم الإلكتروني من الاتجاهات الحديثة في منظومة التعليم والتعلم، ويشير التعلم الإلكتروني إلى التعلم بوسائل التعلم الإلكترونية، مثل الحاسوب وشبكاته وبرمجياته، وأجهزة الوسائل التعليمية الإلكترونية الأخرى، حيث ينشر المحتوى عبر الإنترنت أو الإنترانت أو الإكسترانت، أو يعرض بوسيلة عرض مثل جهاز عرض البيانات (Data Show)، أو السبورة البيضاء (White Board)، وتسمح هذه الطريقة ببناء روابط links مع مصادر خارج الحصة.

ولا يعني التعلم الإلكتروني تحويل المحتوى الورقي إلى صفحة ويب أو قرص مدمج ، بل هو تحويل المحتوى إلى أنشطة إلكترونية تفاعلية يكون المتعلم هو الفاعل والباحث والمحلل للمعلومات عند تنفيذ هذه الأنشطة، والمعلم ميسر ومرشد للمتعلم في تعلمه الذاتي ضمن مجموعات وذلك باستخدام التقنيات الحديثة.

ويعد التعلم الإلكتروني وسيلة من الوسائل التي تدعم العملية التعليمية وتحولها من طور التلقين إلى طور الإبداع والتفاعل وتنمية المهارات، حيث يقدم أحدث الطرق في مجال التعليم والنشر والترفيه بوساطة الحاسوب والإنترنت للمدارس والذي يلائم احتياجات المتعلم.

وبما أن عرض المادة التعليمية يتم بوسائل متعددة كالأقراص المغناطيسية والألواح البيضاء والحواسيب وعبر شبكة الإنترنت؛ فإنه يمكن الحصول عليها سبعة أيام في الأسبوع وأربعا وعشرين ساعة في اليوم، والمتعلم هو العنصر الرئيس في العملية التعليمية وهو القادر على تحديد طريقة تعلمه، حيث يمكن استخدام أساليب تعليم مختلفة مثل: الفصل الافتراضي، والمحاكاة، والتعلم التعاوني، ومجموعات المناقشة، والتعلم الإلكتروني يتبع خطوات التعليم التقليدي في الدراسة والاختبارات ومنح الشهادات، ويتم ذلك من خلال الحاسوب وشبكة الإنترنت.

يرى القصاص (2009) أن التعلم الإلكتروني طريقة للتعلم باستخدام آليات الاتصال الحديثة من الحواسيب وشبكاته ووسائطه المتعددة من صوت وصورة ورسومات وآليات بحث ومكتبات

إلكترونية، وكذلك محركات البحث (Google, yahoo, AltaVista, look smart) وغيرها، سواءً أكان التعليم عن بعد أم في الفصل الدراسي. ويبين أن أسلوب وتقنيات التعليم المعتمدة على الإنترنت لتوصيل وتبادل الدروس ومواضيع الأبحاث بين المتعلم والمعلم، مفهوم تدخل فيه الكثير من التقنيات والأساليب. فالمقصود هو استخدام التقنية بجميع أنواعها في إيصال المعلومة للمتعلم بأقصر وقت وأقل جهد وأكبر فائدة.

أما الحلفاوي (2006) فيرى أن التعلم الإلكتروني هو ذلك النوع من التعليم الذي يعتمد على استخدام الوسائط التكنولوجية في تحقيق الأهداف التعليمية وتوصيل المحتوى التعليمي إلى المتعلمين دون اعتبار للحواجز الزمانية والمكانية، وتتمثل هذه الوسائط في الأجهزة الإلكترونية مثل الحاسوب وأجهزة الاستقبال من الأقمار الصناعية...أو من خلال شبكات الحاسوب المتمثلة بالإنترنت وما أفرزته من مواقع أخرى مثل المواقع التعليمية والمكتبات الإلكترونية.

ويرى الخان (2005) أنه طريقة إبداعية لتقديم بيئة تفاعلية متمركزة حول المتعلمين ومصممة مسبقاً بشكل جيد وميسر لأي فرد وفي أي مكان وأي وقت باستعمال خصائص ومصادر الانترنت والتقنيات الرقمية بالتطابق مع مبادئ التصميم التعليمي المناسبة لبيئة التعلم المفتوحة والمرنة والموزعة.

ويرى السالم (2004) أنه لا يوجد اتفاق حول تحديد مفهوم شامل للتعلم الإلكتروني، فكل المحاولات والجهات التي قامت بتعريفه، نظرت كل منها للتعلم الإلكتروني من زاوية مختلفة حسب طبيعة الاهتمام والتخصص.

أما غلوم (1424هـ) فيرى أن التعلم الإلكتروني نظام تعليمي يستخدم تقنيات المعلومات وشبكات الحاسوب في تدعيم وتوسيع نطاق العملية التعليمية التعلمية من خلال مجموعة من

الوسائل منها : أجهز الحاسوب، والشبكة العالمية للمعلومات، والبرامج الإلكترونية المعدّة إما من قبل المختصين في الوزارةِ أو من قِبل الشركات.

ويعرف الحربش (2003) التعلم الإلكتروني بأنه تقديم البرامج التدريبية والتعليمية عبر وسائط إلكترونية متنوعة تشمل الأقراص المدمجة وشبكة الإنترنت بأسلوب متزامن أو غير متزامن أو مدمج، باعتماد مبدأ التعلم الذاتي أو التعلم بمساعدة مدرس.

ويصف الراشد (2003) التعلم الإلكتروني بأنه ذلك التعليم الذي يقوم على تقديم المحتوى التعليمي مع ما يتضمنه من شروحات وتمارين وتفاعل ومتابعة بصورةٍ جزئيةٍ أو شاملة بوساطة برامج متقدمة مخزَنة في الحاسوب أو عبر شبكة الإنترنت.

في حين يعرف الموسى (1423 هـ) التعلم الإلكتروني بأنه طريقة للتعليم باستخدام آليات الاتصال الحديثة من حاسوب وشبكاته ووسائطه المتعددة من صوت وصورة ورسومات وآليات بحث ومكتبات إلكترونية؛ لإكساب المعرفة للمتعلمين بأقصر وقت واقل جهد وأكبر فائدة، من خلال الممارسة المستمرة.

وتعرف المبيريك (1423 ه) التعلم الإلكتروني بأنه ذلك النوع من التعليم القائم على شبكة الحاسوب (World Wide Web)، وفيه تقوم المؤسسة التعليمية بتصميم موقع خاص بها ولمواد أو برامج معينه لها. ويتعلم المتعلم فيه عن طريق الحاسوب وفيه يتمكن من الحصول على التغذية الراجعة، ويجب أن يتم ذلك خلال جدول زمني محدد حسب البرنامج التعليمي.

بينما عرفه أوستن (Austin, 2001) بأنه أي استخدام لتقنية الويب (web) والإنترنت لإحداث التعلم.

ويرى شانك (Schank, 2000) بأنه لا يقصد بالتعلم الإلكتروني بقاء المتعلمين داخل بيوتهم، وإنما بناء نظام فعال، قادر على تمكينهم من الاتصال بالآخرين والتعامل مع مشاكلهم، وبناء

عقلية متفتحة لهم لينمون كأشخاص إيجابيين. وبذلك يمكن النظر إلى التعلم الإلكتروني على أنه:

- تقديم المادة التعليمية بصورة جزئية أو شاملة في غرفة الصف أو عن بُعد بوساطة الأجهزة الإلكترونية المختلفة وبرامج الحاسوب أو عبر شبكة الانترنت.
- طريقة للتعلم باستخدام وسائل الاتصال الحديثة من أجهزة إلكترونية مثل (عارض البيانات، والسبورة الذكية، والموبايل، والحاسوب، وشبكات الإنترنت، والوسائط المتعددة والمكتبات الإلكترونية) سواء أكان عن بُعد أو في غرفة الصف، بهدف نقل المحتوى التعليمي للمتعلم وتحقيق الأهداف في أقصر وقت وأقل جهد ممكنين.
- نوع من أنواع التعلم الذي يستطيع أن يصل إليه المتعلم من مكان تواجده عبر الأجهزة الإلكترونية المختلفة، أو عبر الشبكات المعدة لهذا الغرض، بهدف تحقيق الاتصال والتعامل بين أطراف العملية التعليمية بين المعلم والمتعلم وبين المتعلمين أنفسهم، وذلك إما مباشرة في غرفة الصف أو بشكل غير مباشر مراعاة لظروف المتعلم.
- نوع من التعلم يهدف إلى إيجاد بيئة تفاعلية تمكن المتعلم من الوصول إلي مصادر التعلم في أي وقت وفي أي مكان.
- عملية تقديم المعلومات عبر كل الوسائط الإلكترونية.

وأخيرا يمكن تعريف التعلم الإلكتروني، بأنه منظومة تعليمية لتقديم البرامج التعليمية للمتعلمين في أي وقت وفي أي مكان باستخدام تقنية المعلومات والاتصالات التفاعلية مثل (الحاسوب، والحاسوب اللوحي، والإنترنت، والإنترانت، والإذاعة، والقنوات المحلية والفضائية للتلفاز، والأقراص الممغنطة، والتلفون، والبريد الإلكتروني، والمؤتمرات عن بعد...الخ)، وذلك بتوفير بيئة تعليمية تعلمية تفاعلية متعددة المصادر بطريقة متزامنة في الفصل الدراسي، أو غير

متزامنة دون الالتزام بمكان محدد، اعتمادا على التعلم الذاتي والتفاعل بين المعلم والمتعلم (العمري والمومني، 2011).

مصطلحات متضمنة في التعلم الإلكتروني

هناك مجموعة من المصطلحات المرتبطة بالتعلم الإلكتروني والتي ظهرت مع ظهوره ومن هذه المصطلحات المعلم الإلكتروني، والمعلم الافتراضي، والمتعلم الإلكتروني والمتعلم الافتراضي والتصفية الرقمية....الخ، حيث أن ظهور التعلم الإلكتروني والمفاهيم المتضمنة داخل تلك المصطلحات يتطلب الوصول إلى درجات مرتفعة في التطبيق. وفي ما يلي أهم هذه المصطلحات:

1. المعلم الإلكتروني Electronic Teacher

وهو المعلم الذي يتفاعل مع المتعلم إلكترونيا ويتولى أعباء الإشراف التعليمي على حسن سير التعليم، وقد يكون هذا المعلم داخل مؤسسة تعليمية أو في منزله، وغالبا لا يرتبط المعلم بوقت محدد للعمل، وأن تعامله مع المؤسسة التعليمية يكون بعدد المقررات التعليمية التي يشرف عليها ويكون مسئولا عنها وعن المتعلمين المسجلين لديه.

2. المتعلم الإلكتروني Electronic learner

وهو المتعلم العادي الذي صممت من أجله منظومة التعلم الإلكتروني، وهنا أضيفت كلمة إلكتروني للمتعلم تعبيراً عن الطريقة التي يتعلم بها وليس للتغيير في صفته أو نوعه.

3. المعلم الافتراضي Virtual teacher

وهذه العبارة استغلال جيد لتكنولوجيا المؤتمرات بالفيديو، حيث يتم تجسيد صورة للمعلم بحجمه الطبيعي ليتحدث إلى المتعلمين مباشرة في مشهد أقرب إلى الخيال منه إلى الواقع، ويكون باستطاعة معلم واحد تعليم عدة صفوف تتفرق في أماكن مختلفة في آن واحد.

ففي عرض تجريبي بثت معلمة الرياضيات كاثريت دارنتون (Catharine Darnton) عرضا رقمياً من مدرسة جرافني (جنوب لندن) إلى مركز المعرض في منطقة أوليمبيا في غرب لندن، حيث تجسد المعلم الذي يسمى (الهولوجرام) بحجمه الطبيعي داخل الصف، ليتحدث للمتعلمين مباشرة، وقد عرضت شركة إيدكس (شبكة التعلم الوطنية في بريطانيا– Edix) البريطانية المتخصصة في مجال التعليم هذه التكنولوجيا الحديثة، التي استغرق تطويرها عشرين عاما، على زوار معرض BTT للتكنولوجيا التعليمية الذي أقيم في لندن في عام 2008 م (BBC On Line, 2000).



عرض معلمة هولوجرام

4. المتعلم الافتراضي Virtual learner

ويسمى أحيانا رفيق الدراسة الافتراضي، وفي الحقيقة ليس هو المتعلم الحقيقي أو ما يسمى رفيقاً حقيقياً وإنما هو برنامج إرشادي وتعليمي ذكي يتفاعل معه المتعلم الحقيقي للوصول إلى حلول للمشكلات ويتبادل معه الأدوار.

5. التصفية الرقمية Digital filtering

وهي مقدرة الأشخاص والمؤسسات على تحديد محيط الاتصال والزمن المناسب للأشخاص، وهل هناك حاجة لاستقبال اتصالاتهم؟ وهل هذه الاتصالات مفيدة لهم أم لا؟

6. الصف الافتراضي Virtual Class

وهو عبارة عن غرفة إلكترونية يتم فيها إجراء مجموعة من النشاطات التي تشبه النشاطات التي تجرى في الصف التقليدي، حيث يقوم بها معلم ومتعلم تفصل بينهما حواجز مكانية، ولكنهما يعملان معا في الوقت نفسه بغض النظر عن مكان وجودهما.

7. الجامعة الافتراضية Virtual University

وهي مؤسسة جامعية تقدم تعلما إلكترونيا عن بُعد وتحاكي الجامعة التقليدية، بينما تتميز عنها بالسرعة الفائقة، والقدرة العالية على الاتصال والتفاعل مع المتعلمين في جميع أنحاء العالم باستخدام الحاسوب والشبكة العالمية، حيث أنها تقوم بالتدريس في أي وقت وأي مكان.

8. المدرسة الإلكترونية Electronic School

وهي مدرسة متطورة تتيح لطلابها استخدام أدوات الاتصال التكنولوجية، وتكون مجهزة بأجهزة حاسوب وبرمجيات مختلفة ترتبط بشبكة الإنترنت، وتتم عملية التعلم والتعليم فيها إلكترونيا سواء داخل الغرفة الصفية أو خارجها، وتشجع المتعلمين على التعلم الذاتي، وتمكنهم من التواصل مع المعلمين والمقررات إلكترونيا.

9. المكتبة الإلكترونية Electronic Library

وهي جهة توفر المعلومات الإلكترونية الورقية منها وغير الورقية المخزنة إلكترونيا على وسائط ممغنطة، أو قواعد بيانات متاحة عن طريق الاتصال المباشر، أو عن طريق نظام الأقراص المدمجة.

10. الكتاب الإلكتروني Electronic Book

وهو عبارة عن ملفات نصية تشبه في ترتيبها الكتب المطبوعة، بالإضافة إلى الصوت والصورة الثابتة والمتحركة، وهو اختصار لعدد كبير من الأوراق التي تكوّن الكتاب التقليدي، وتكون عادة منسوخة في أقراص مدمجة (CDs أو DVDs)، وقد تتخطى سعته ثلاثين مجلداً وأكثر

من 350 الف صفحة، و264 مليون كلمة، ويتميز الكتاب الإلكتروني بسهولة البحث عن الكلمة والموضوع، وسهولة التصفح، ويمكن الوصول إليه عبر شبكة الإنترنت.

مراحل تطور نظام التعلم الإلكتروني

عند الحديث عن التسلسل التاريخي لظهور التعلم الإلكتروني، فإننا لابد أن نذكر بأن الوسيلة الرئيسة لنقل المعرفة، تجسدت فيما يزيد عن 3000 عام أي منذ عصر الفيلسوف اليوناني المعلم سقراط، في التواصل الشخصي والمباشر مع من يتلقى العلم، وبقيت هذه الوسيلة حتى عصر العرب في بداية عهد الإسلام عندما بدءوا بنسخ الكتب واستخدامها على نطاق ضيق في نقل العلم إلى الآخرين، وفي القرن الرابع عشر تم اختراع آلة الطباعة مما أتاح انتشار المعرفة على نطاق أوسع من خلال الكتب المطبوعة، ولكن هذه الكتب لم تحل محل المعلم، وهكذا أحتفظ المعلمون بأهميتهم في عملية التعليم سيما وأنهم هم الذين يساعدون الأطفال في تطوير مهارات القراءة والكتابة والحساب، حتى أصبح من الضروري فتح المدارس والكليات لإفساح المجال لتعليم الأعداد الكبيرة من المتعلمين بطريقة اقتصادية قليلة التكلفة. ويمكن تحديد هذا التطور في أربع مراحل تتمثل بالآتي:

المرحلة الأولى: التعلم عن بعد

بدأت فكرة التعلم عن بعد منذ ظهور الإذاعة، حيث صممت بعض الإذاعات العالمية برامج تعليمية خاصة بالمدارس، مثل هيئة الإذاعة البريطانية (British Broadcasting Corporation)، وكذلك استغلت منظمة الصحة العالمية الإذاعات الإقليمية في الدول الفقيرة لنشر التوعية الصحية والبيئية عبر موجات الأثير، وتطور الأمر بعد ذلك إلى ظهور إذاعات تعليمية خاصة، ثم ظهر التلفزيون في الخمسينات من القرن العشرين ووظِّف في السياق نفسه، ثم جاء بعد ذلك التعلم بالمراسلة، وتم أيضاً توظيف تقنيات أخرى مثل السينما، والفيديو، والتسجيلات

الصوتية، حيث أطلق عليه اسم التعلم عن بُعد باستخدام حقائب التدريب والتعليم، ثم ظهرت بعد ذلك الجامعات المفتوحة، والتي تقدم برامج التعلم عن بُعد، و تعتبر الجامعة البريطانية المفتوحة رائدة الجامعات في هذا المجال، حيث ظهرت في نهاية الستينات من القرن العشرين، ثم استمرت الجامعات المفتوحة بالظهور.

المرحلة الثانية: التعليم القائم على الحاسوب

ظهر هذا المفهوم بعد ظهور أجهزة الحاسوب في مطلع الثمانينات من القرن العشرين، وهو لا يزال أسلوب مرادف للتعليم التقليدي، حيث يمكن اعتماده بصورة مكمله لأساليب التعليم التقليدي، فمثلا يمكن عرض الدروس على أقراص مدمجة، إذا كان من الصعب عرضها عبر الإنترنت، وظهرت عدة استخدامات للحاسوب في التعلم ومنها ما يلي:

- التعلم المعزّز بالحاسوب (Computer Assisted Learning- CAL) وهو تفاعل بين المتعلم ونظام الحاسوب، وقد كان هذا النوع من التعلم مقتصراً على برمجيّات التدريب والممارسة (Drill and Practice)، أما الآن فأصبح يضم نمط المدرس الخصوصي (Tutorial)، ونمط المحاكاة (Simulation)، وبرامج الألعاب التربوية(Educational Games Programs)، وبرامج لغة الحوار (Dialogue Language Programs)، وبرامج القراءة والاستيعاب (Reading and Comprehension)، والتي يمكن أن تقدم العديد من وضعيات التعلم المركبة.
- التعلم المدار بالحاسوب (Computer Managed Instruction- CMI) هو استخدام الحاسوب كمادة تعليميّة، يتم فيه تدريس الحاسوب كمادة تعليمية وهو مجال يخصّ في الغالب فئة مهتمة بعلوم الحاسوب والمعلوماتيّة كالمتخصصين في كليات علوم وهندسة الحاسوب الآلي.
- استخدام الحاسوب كأداة (Computer As a Tool- CAT) إن استخدام الحاسوب كأداة يدخل فيه استخدام المعلم للحاسوب كأداة تعليم واستخدام المتعلم للحاسوب كأداة تعلم، وهذا يشتمل على

تشكيلة واسعة من المكونات المادية (Hardware) والبرمجيّات التي من أمثلتها برامج معالج النصوص (Ms Word)، وتطبيقات العروض (Power Point)، وقواعد البيانات (Data Base)، والجداول الرياضية (Excel)، وغيرها، يضاف إلى ذلك أجهزة الماسح الضوئي، وآلة التصوير الرقمية.

المرحلة الثالثة: التعلم القائم على تقنية الإنترنت

يعرف التعلم القائم على الإنترنت بأنه التعلم الذي يصل إلى المتعلمين عن طريق شبكة الإنترنت، وترى لجنة فلوريدا للمعايير التربوية (Florida Education Standards Commission 1998) أن التعلم القائم على تقنية الإنترنت عبارة عن خدمة توصيل التعلم عبر الشبكة العالمية، حيث يتواجد المتعلمون في أماكن مختلفة من العالم، كما يعرف التعلم القائم على الإنترنت: بأنه ذلك النوع من التعلم الذي يتم عبر شبكة الإنترنت ويتميز بالارتباطات المتشعبة Hyper links، وإمكانية التواصل والتفاعل فيما بين أفراده، أو هو استخدام التكنولوجيا لتسهيل وصول محتوى المقرر للمتعلم، كما أنه وسيط للتفاعل بين المتعلم والمعلم وجميع المتعلمين، حيث تدعم التكنولوجيا الاتصال من فرد لآخر، ومن فرد لعدة أفراد، ويتم ذلك بشكل متزامن أو غير متزامن. وبالنظر إلى التعريفات السابقة نجد أنها تكاد تكون متقاربة فيما هدفت إليه، وهو استخدام شبكة الإنترنت العالمية في تعليم المتعلمين، حيث تعمل كمصدر من مصادر التعلم، وكوسيط لتبادل المعلومات، وحدوث التفاعل بين عناصره سواء أكانت عناصر بشرية أم غير بشرية.

ويأخذ التعلم القائم على الإنترنت مسميات متعددة مثل:

- Online Learning
- Online Courses
- Web-based Instruction
- Web-based Learning

وتشير تلك المصطلحات المتنوعة إلى نوع معين من التعلم عن بعد، حيث يتم توظيف إمكانات الإنترنت وما تشتمل عليه من خدمات في عمليتي التعليم والتعلم.

المرحلة الرابعة: التعلم الإلكتروني

وتضم هذه المرحلة جميع المراحل السابقة؛ وبذلك يكتمل مفهوم التعلم الإلكتروني ليصبح طريقة للتعلم باستخدام آليات الاتصال الحديثة من حاسوب وشبكاته ووسائطه المتعددة من صوت وصورة، ورسومات، وآليات بحث، ومكتبات إلكترونية، وكذلك بوابات الإنترنت، سواء أكان عن بُعد أو في الفصل الدراسي، وهو أقرب ما يكون من مفهوم التعلم المعتمد على الإنترنت، فالتعلم الإلكتروني يعتمد بشكل أساسي على الأدوات الإلكترونية بما فيها الحاسوب والإنترنت، بالإضافة لأدوات يتم بها التحكم في تصميم وتنفيذ وإدارة وتقويم عملية التعلم والتعليم، أي استخدام التقنية بجميع أنواعها في إيصال المعلومة للمتعلم بأقصر وقت وأقل جهد وأكبر فائدة.

وقد بدأ مفهوم التعلم الإلكتروني ينتشر منذ استخدام وسائل العرض الإلكترونية لإلقاء الدروس في الفصول التقليدية، واستخدام الوسائط المتعددة في عمليات التعليم الفصلي والتعلم الذاتي، وانتهاء ببناء المدارس الذكية والفصول الافتراضية التي تتيح للطلاب الحضور والتفاعل مع محاضرات وندوات، تقام في دول أخرى من خلال تقنيات الإنترنت والتلفزيون التفاعلي.

بعض الحقائق عن التعلم الإلكتروني

على الرغم من أن التعلم الإلكتروني أصبح حقيقة واقعة وأصبح يستخدم في كثير من الدول في العالم، إلا أن هناك الكثير من الناس ومن ضمنهم بعض المربين يجهلون مجموعة من الحقائق عن هذا النوع من أنواع التعليم وهي كالتالي:

- يعتقد الكثير من الناس أن التعلم الإلكتروني (E-Learning) هو تعلم عن بُعد (Distance Learning)، بينما هو المظلة الرئيسة التي يندرج تحتها التعلم عن بُعد.
- لقد نشأ التعلم الإلكتروني لإعادة بناء تلك الجسور التي لم يستطع أن يوفرها التعلم عن بُعد، وذلك أن التعلم الإلكتروني جاء بأشكال متعددة منها المتزامن ومنها غير المتزامن ومنها أيضا المتمازج، وهذا الأمر قد لا يكون متوافراً في التعلم عن بُعد.
- ليس للتعلم الإلكتروني نظرية تطبيقية واحدة يمكن الاعتماد عليها، بل هو كغيره من التوجهات التعليمية خاضع لطروحات المتخصصين؛ لذلك فأنه من الضروري استيعاب هذه النظريات ومن ثم رسم رؤية وهدف واضح يتماشى وواقعنا الحالي.
- يقدم التعلم الإلكتروني برامج التعليم بمساعدة الحاسوب (Computer Assisted- CAI Instruction) بدرجة متميزة وعالية من المحاكاة Simulation ولتعوض جزءاً من ذلك النقص الذي أحدثه التعلم عن بُعد في حالة التغييب التام للمعلم وفي مرحلة ينتقل فيها المتعلم من مرحلة تعليمية إلى أخرى.
- يقدم التعلم الإلكتروني حلولا رائعة لكثير من الدراسات التربوية الحديثة والتي كان على رأسها مراعاة الفروق الفردية Individuals Differences.
- يتميز التعلم الإلكتروني بمحتوى بنيوي إدراكي وفكري ليواكب نظريات التعليم الحديثة.

أنماط التعلم الإلكتروني

تقوم مؤسسات التعلم الإلكتروني بتقديم المعلومة للمتعلمين بطرق متعددة، وذلك حسب الموقف التعليمي وحسب رغبة المتعلم وقدراته، وهناك أنواع من التعلم الإلكتروني في تقديم التعليم للمتعلم وهي كالآتي:

- التعلم الإلكتروني المتزامن Synchronous

وهو أحد أساليب التعليم الذي يستدعي وجود أطراف عملية التعليم في الوقت نفسه وفي غرفة الصف أو أمام جهاز الحاسوب لإجراء النقاش والمحادثة بين المتعلمين أنفسهم وبينهم وبين المعلم، وذلك عندما يكون التعليم من النوع الذي يحتاج إلى اللقاء المباشر. ويمكن أن يتم ذلك في:

- قاعات الدردشة والمحادثة (Chatting Rooms).
- الفصول الافتراضية (Virtual Classrooms).
- المؤتمرات الصوتية (Audio Conference).
- السبورات البيضاء (Whiteboards).
- غرفة الصف التقليدية (Real Classrooms).
- التطبيقات المشتركة (Shared Applications).

ومن إيجابيات هذا النوع من التعليم أن المتعلم يتلقى التغذية الراجعة من المعلم مباشرة.

- التعلم الإلكتروني غير المتزامن Asynchronous

وهو التعليم الذي لا يحتاج إلى وجود المتعلمين في الوقت نفسه أو في المكان نفسه، ويتم من خلال بعض تقنيات التعلم الإلكتروني مثل البريد الإلكتروني، وأشرطة الفيديو، والأقراص المدمجة، حيث يتم تبادل المعلومات بين المتعلمين أنفسهم، وبينهم وبين المعلم في أوقات مختلفة، وينتقي فيه المتعلم الأوقات والأماكن التي تناسبه. وهذا النوع من التعليم يمكّن المعلم من وضع المصادر التعليمية المطلوبة بالإضافة إلى خطة التدريس والتقويم على الموقع التعليمي، بحيث يدخل المتعلم للموقع في أي وقت ويتبع إرشادات المعلم في إتمام التعلم دون أن يكون هناك اتصال متزامن مع المعلم. ويتم التعلم الإلكتروني باستخدام النمطين في الغالب.

ومن إيجابيات هذا النوع من التعليم أن المتعلم يتعلم في الوقت الذي يناسبه وحسب الجهد المستعد لإعطائه، بالإضافة إلى أن المتعلم يستطيع الرجوع إلى المادة العلمية الإلكترونية كلما احتاج إلى ذلك. أما أهم السلبيات فهي عدم وجود تغذية راجعة فورية من المعلم تكون حافزا للمتعلم على المتابعة والاستمرارية.

ولقد جمعت الشبكة العنكبوتية www بين التعلم الإلكتروني المتزامن والتعلم الإلكتروني غير المتزامن، فالتعلم يتم في كل وقت، ويمكن تخزينه للرجوع إليه.

- التعلم الإلكتروني المتمازج Blended Learning

يشتمل التعليم المتمازج على مجموعة من الوسائط التي تم تصميمها لتتمم بعضها البعض، والتي تعزز التعلم وتطبيقاته، وبرنامج التعلم المتمازج يمكن أن يشتمل العديد من أدوات التعلم، كالمقررات المعتمدة على الإنترنت، ومقررات التعلم الذاتي، وأنظمة دعم الأداء الإلكترونية، وإدارة نظم التعلم.

والتعليم المتمازج يمزج أحداثاً متعددة معتمدة على النشاط تتضمن التعليم في الفصول التقليدية التي يلتقي فيها المعلم مع المتعلم وجها لوجه، وفيه مزج بين التعليم المتزامن وغير المتزامن.

فلسفة التعلم الكتروني

انطلقت فلسفة التعلم الإلكتروني من حقيقة أن هناك فروقاً فردية بين المتعلمين خلقها الله سبحانه وتعالى، وتكمن هذه الفروق في قدرات المتعلمين المختلفة، سواء أكانت عقلية أو بدنية أو عاطفية، مما يعني أن الأفراد لا يتعلمون بنفس الطريقة وبنفس السرعة. ووجد أيضا أنه من الأفضل للمتعلم أن يتعلم بالوسيلة التي يشعر أنها أجدى له ويمكن أن تثري تعلمه، وبالوقت الذي يناسبه، وأنه يمكن أن يؤدي اعتماد المتعلم على تقييم نفسه بنفسه إلى إدراك أثر ذلك على

تعلمه (التعلم الذاتي). وقد يساعد على ذلك استخدام الوسائل التعليمية التعلمية الإلكترونية في عمليات التعليم والتعلم، كالوسائط المتعددة والمواد التعليمية المطبوعة وأقراص الحاسوب المضغوطة والمواد المبرمجة ووسائل العرض الإلكترونية الفردية والجماعية في التعليم سواء داخل غرفة الصف أو خارجها، ونتيجة لذلك كان لا بد من البحث عن طرق وأساليب وأنواع جديدة من التعليم للتغلب على هذه الفروق.

وتتضح فلسفة التعلم الإلكتروني في خصائصه وسماته، ففلسفة التعليم الإلكتروني تقوم في الأساس على مبادئ تكنولوجيا التعليم الناجمة عن التطبيق العملي للعلوم التربوية أو النظريات التربوية.

ففلسفة التعلم الإلكتروني قائمة على أُسس علمية بحتة تتمثل في مبادئ تكنولوجيا التعليم المتمركزة في المقام الأول على تفريد التعليم والتعلم الذاتي المعني بتقديم تعليم يتوافق وخصائص كل متعلم، مما يعني الفردية والتفاعلية والحرية، والتعلم القائم على سرعة المتعلم في التعلم، والهادفة في نهاية المطاف إلى الإتقان في الأداء، وتحقيق أكبر قدر ممكن من الأهداف، ومن قبل أكبر عدد ممكن من المتعلمين.

ولذلك فإن نجاح نظام التعلم الإلكتروني وفاعليته في المؤسسة التعليمية، لا يقتصر على الإعداد المادي والمكاني للبيئة التعليمية، أو وجود أو عدم وجود نظام إدارة بيئة التعلم LMS، بل يتعدى ذلك ليشمل أيضا أمورا أخرى كثيرة تتعلق بالتصميم والإعداد العلمي والفني لهذه البيئة، مع مراعاة الأُسس التربوية والنفسية للجمهور المستهدف. كما ينبغي أن تصمم هذه البيئة فنيا في ضوء مبادئ علم الاتصال، ونظريات علم النفس (التعليم والتعلم)، ونظريات مدخل النظم، وذلك لضمان توافق هذه البيئة التعليمية مع خصائص المتعلمين، بحيث تكون ملبية لاحتياجاتهم وطموحاتهم النفسية.

والتعلم الإلكتروني أشمل من مجرد مجموعة المواد التعليمية التي تقدم من خلال المواقع الإلكترونية، ويتعدى ذلك إلى العمليات التي يتم من خلالها إدارة عملية التعلم بكاملها، بما في ذلك تسجيل دخول المتعلمين، وتتبع تقدمهم، وتسجيل البيانات، وإعداد التقارير حول أدائهم. وبذلك يرتكز التعلّم الإلكتروني بشكل رئيس على نظم حاسوبية لإدارة عمليات التعلم الإلكترونية، تُعرف بنظم إدارة التعلم (Learning Management System- LMS) وهي برامج تصمم للمساعدة في إدارة جميع نشاطات التعلم في المؤسسات التعليمية، وتنفيذها، وتقييمها.

نظام إدارة التعلم Learning Management System - LMS

وهو النظام الذي يعتمد عليه برنامج التعلم الإلكتروني على شبكة الإنترنت في إدارة العملية التعليمية إلكترونيا، حيث أنه المنصة التي يتم من خلالها ايصال مضمون التعلم وإدارته. وهي توفر مجموعة من الأدوات البرمجية التي تؤدي مهام متنوعة متعلقة بإدارة التعلم عبر الإنترنت وإدارة الأداء، من حيث عرض المحتوى التعليمي وتسجيل المتعلمين ومتابعة الأداء وتحليل عناصر المحتوى التعليمي وغيرها من الإجراءات الضرورية التي من شأنها إدارة الموقع التعليمي على شبكة الإنترنت.

وقد بدأ الاهتمام بالتعلم الإلكتروني يتزايد في الآونة الأخيرة، وظهرت برامج كثيرة ومتنوعة متخصصة بأنظمة التعلم الإلكتروني. ويوجد في الأسواق حاليا أكثر من 200 برنامج إدارة تعلم، وتُقدَم هذه البرامج إلى المستهلك إما بشكل مجاني (بدون مقابل مادي)، بحيث يستطيع أي شخص أو أية مؤسسة تنزيل هذا البرنامج من شبكة الإنترنت، كما ويُسمح بتطويره من قِبل المستهلك دون قيد أو شرط، ويمنع بيعه أو الاتجار به، مثل برنامج (موودل – Moodle) والذي أنتج بتمويل أسترالي عام 1999 من قِبل Martin Dougiamas، أو بشكل تجاري، أي مدفوع الثمن.

وبرنامج موودل عبارة عن منصّة برنامج حر ومفتوح المصدر للتعلّم الالكتروني (ويعرف كذلك بنظام إدارة الفصل (ن.إ.ف)، أو أنظمة إدارة التعلّم (أ.إ.ت)، أو بيئة التعلّم الافتراضية، وهو يدعم أكثر من 45 لغة في أكثر من 196 بلداً، وله قاعدة مستخدمين هامّة بـ 18,204 موقع مسجّل مع 7,270,260 مستخدما في 712,531 فصلا (ابتداء من 15 نوفمبر، 2006) (ويكيبيديا).

ويقوم نظام إدارة التعلم بالمهام التالية:

- نشر المواد التعليمية ليطلع عليها المتعلمون.
- إدارة النظام والتحكم به.
- تحديد مسارات المتعلمين.
- كتابة التقارير عن التفاعل بين المتعلم والمحتوى، والمتعلم والمعلم، ويتضمّن التفاعل بين المتعلم والمحتوى:

* تسجيل الطالب في البرنامج
* التسجيل في المقررات والأنشطة المحددة الخاصة
* الدخول المتكرر على الفضاء التعلمي المباشر عبر الانترنت: الغرف الافتراضية ومختبرات التعلم
* التتبع والمشاركة والتقدم في الأداء
* تسجيل العلامات: امتحانات مفاجئة واختبارات وتقييم نهائي.

أما التفاعل بين المتعلم والمعلم فيتضمّن:

* الاتصال واستقبال وإرسال المعلومات باستخدام البريد الإلكتروني والرسائل اللحظية، والنقاش، والتواصل، والصفوف الافتراضية، والمختبرات.

* وضع المعلومات المتعلقة بالمادة التعليمية مثل: وصف المادة ومفرداتها، ومتطلبات المحتوى الإلكتروني، والمتطلبات السابقة وبرنامج النشاطات والمواعيد.

* الحصول على التغذية الراجعة من المتعلمين.

ميزات نظام Moodle:

يتميز نظام موودل بميزات عديدة لا تتوافر في كثير من الأنظمة المشابهة الأخرى، ومن هذه الميزات:

- يوفر للمعلم تحكماً تاماً في الموقع من إضافة للمتعلمين والمعلمين والمناهج الدراسية الجديدة، كما يوفر الموقع أشكالا متعددة بألوان مختلفة يقوم المعلم باختيارها بكل سهولة ويسر.
- يقدم مجموعة من الأدوات التي تساعد المعلم على نشر المحتوى التعليمي والتحكم في المتعلمين، ومن هذه الأدوات:
  - إمكانية وضع مواد دراسية مختلفة في الموقع.
  - إمكانية إضافة مستخدمين جدد للمقرر الدراسي.
  - –إمكانية تحديد أدوار المستخدمين (معلمين، متعلمين، وإداريين).
  - إمكانية إرسال المهام والواجبات البيتية إلى المتعلمين.
  - إمكانية وضع الملاحظات والمذكرات للمتعلمين.
  - إمكانية وضع المراجع للمتعلمين.
  - إمكانية إنشاء منتدى للحوار بين المتعلمين والمعلمين أو بين المتعلمين أنفسهم.
  - إمكانية استفتاء المتعلمين حول بعض المسائل أو المواضيع المهمة.

- إمكانية وضع التمارين والاختبارات وإنشاء بنك للأسئلة.
- إمكانية معرفة زوار الموقع من متعلمين ومعلمين وغيرهم.
- إمكانية معرفة المتعلمين لعلاماتهم في كل اختبار.
- أمكانية تحميل الملفات بأنواعها كافة.

بالإضافة إلى المزايا السابقة فإن هناك ميزة أخرى لهذا البرنامج، إذ يمكن تطويره من قِبل أي شخص مهتم بالتعاون مع مُعدّي البرنامج الأصليين من خلال لوحة تحكم لإدارة الموقع.

المواصفات العامة للنظام:

يتميز نظام موودل للتعلم الإلكتروني بالميزات التالية:

- يدعم النظام المعيار العالمي لتصميم المقررات الإلكترونية (SCORM).
- يضم موقع النظام أكثر من سبعة ملايين مستخدما مسجلا ويزدادون يوماً بعد يوم.
- يمكن أن يخدم هذا النظام جامعة تضم (40000) ألف متعلم.
- صمم باستخدام لغة (PHP) ولقواعد البيانات(MySQL).
- يمنح المعلم إمكانية انتقاء طريقة التعليم المناسبة للمتعلمين.
- يدعم النظام (45) لغة وهو معرب بالكامل.
- يستخدم الآن في(196) دولة.

أما الأنظمة التي تُقدم بشكل تجاري (مدفوعة الثمن) فهي ملك لشركات تجارية لا تسمح بالتعديل أو التطوير على برامجها مثل برنامج (Blackboard –Bb) وهو أحد أنظمة إدارة التعلم (التجارية) والذي أنتجته في الولايات المتحدة الأمريكية مؤسسة Blackboard للخدمات التعليمية،

ويعتبر هذا النظام من الأنظمة الرائدة في إدارة التعلم الإلكترونية، حيث تستخدمه أكثر من 3600 مؤسسة تعليمية على مستوى العالم.

وقد مهّد هذا النظام الطريق أمام المؤسسات لطرح برامجها التعليمية والتدريبية عبر الشبكات. وتأتي قوة هذا النظام من خلال:

- إتاحة عدد من الخيارات أمام المستخدم (مؤلف البرنامج) ليختار منها ما يناسب حاجته في تقدم مكتبة غنية جداً.
- يقدم أدوات تتيح للمتعلم التفاعل مع زملائه والاستفادة الأكبر من إمكانيات الشبكة.
- يقدم دعماً لصيغ الملفات المختلفة كملفات برنامج MS Word وصيغة ملفات PDF للنشر الالكتروني وتبادل الملفات عبر الشبكة.
- يقدم نموذجاً للاختبار على الخط المباشر يتيح للمعلم تصميم أنواع مختلفة من الاختبارات.

ويمكن تحديد الوظائف التي يقدمها النظام بما يلي:

1. توفير أدوات يحتاجها المتعلم: ويقصد بها الأدوات التي يتفاعل معها المتعلم أثناء دراسته وهي كما يلي:

أ. الإعلام: يقدم للمتعلم من خلاله آخر الأخبار أو الإخطارات أو الإعلانات التي يريد أن يرسلها المعلم إلى المتعلمين أو إلى مجموعة منهم.

ب. التقويم الزمني: لتعريف المتعلم بتوقيت الأحداث المرتبطة بموضوع التعلم وتنبيهه عندما يحين موعدها مثل المحاضرات والاجتماعات على الشبكة أو لقاءات وجهاً لوجه بالجامعة.

ج. الواجبات والمهام: تخبر المتعلم عما يجب أن يؤديه من واجبات بيتية ومهام، ويمكن للمعلم أن يرسل لمتعلم بعينه مهمة معينة لا يرسلها لمتعلم آخر.

د. العلامات: تخبر المتعلم بعلاماته التي حصل عليها سواء في الاختبارات المرحلية أو النهائية.

هـ. دليل المستخدمين: إعداد دليل بالمتعلمين المسجلين في المادة التعليمية ليتعرفوا على بعضهم البعض.

و. دفتر العناوين: هو دفتر شخصي للمتعلم يضع فيه بيانات عن من يريد التواصل معهم من خلال النظام.

2- عرض المحتوى: لقد كان الغرض الأساسي من إنشاء هذا النظام هو تقديم المواد التعليمية إلى المتعلمين. وفي هذا الصدد يقدم هذا النظام وظيفة عرض المحتوى بأشكال مختلفة كأن تكون معلومات نصية مصحوبة بالصور أو صور متحركة أو وثائق والملفات مرتبطة بموضوع الدراسة، أو كتب ومراجع متاحة على الشبكة، أو من خلال بعض الوصلات بالمواقع الهامة والتي تكون متوافرة على الموقع.

3- وظيفة الاتصال: يتيح هذا النظام ثلاث طرق للتواصل بين المتعلمين مع بعضهم أو بين المتعلمين ومعلمهم، وهي كالتالي:

أ. إرسال واستقبال الرسائل البريدية، مع وجود دليل بأسماء وعناوين الدارسين البريدية والتي سبق الإشارة إليها.

ب. لوحات النقاش Discussion Boards: وتسمى كذلك بلوحات الإعلانات Bulletin Board وهي من أدوات التفاعل غير المتزامن حيث يمكن للمتعلمين إبداء آرائهم حول أي قضية أو طرح تساؤل ليطلع عليه بقية المتعلمين فيما بعد.

ج. الفصل الافتراضي Virtual Classroom: وهو ذلك المكان الوهمي الذي يتم الاجتماع به على الشبكة المستخدمة من قِبل المتعلمين والمعلم.

أدوات النظام الخاصة بالتطوير والإدارة

يوفر هذا النظام بعض الأدوات الخاصة بتطويره ليتناسب مع النظام التعليمي الخاص بالمؤسسة التي تستخدمه، وذلك ضمن حدود معينة لا يسمح النظام بتجاوزها وهي:

- أدوات بناء المادة التعليمية: وتتضمن أدوات لتطوير وبناء الاختبارات، ويتم بناء المحتوى بلغة (HTML)، وتجدر الإشارة إلى أن النظام يسمح باستقبال الملفات من برامج التأليف الأخرى مثل برنامج Front Page من شركة مايكروسوفت.
- أدوات إدارة المادة التعليمية: وهي حزمة من برامج الإدارة المطورة خصيصاً للنظام مثل برنامج إدارة الأفراد، وإحصاءات المواد التعليمية ويتعلق بالجوانب الإحصائية الخاصة بمتابعة المادة التعليمية ونسبة الالتحاق بها، والأنشطة، وعرض علامات المتعلمين.
- أدوات الدعم التربوي والتدريب: وتتعلق بتقديم المساعدات من خلال النظام، وعقد الاجتماعات على الشبكة.
- معايير إرشادية خاصة بالتصميم التربوي: يتسم هذا النظام عن النظم الأخرى في أنه يقدم معايير إرشادية خاصة بالتصميم التربوي للمواد التعليمية المعروضة بداخله، وذلك لمساعدة المعلمين على تصميم المحتوى بشكل تربوي، ومن ثم فالنظام لم يهتم فقط بتقديم واجهة تفاعل قياسية للمقررات المقدمة من خلاله بل تعدى ذلك إلى اقتراح نماذج تربوية لتصميم المحتوى.

ومهما يكن البرنامج المستخدم في التعلم الإلكتروني، سواء أكان مجانياً أو مدفوع الثمن فيجب أن يتميز بالميزات التالية:

- سهولة تنزيل البرنامج وتثبيته على الحاسوب.
- سهولة التعامل مع مفرداته وتتبعه.
- توفير بيئة تفاعلية ومهام مختلفة موجهة للمعلم والمتعلم.
- القدرة على التطور وملاءمة المتطلبات المعرفية والتقنية الحديثة.
- الاحتواء على وحدات نشاط داعمة للعملية التعلمية مثل المنتديات والمصادر والاختبارات.
- قدرة النظام على التعامل مع شريحة واسعة من أدوات التعلم الإلكتروني والوسائط المتعددة.
- سهولة تحميل الملفات وترابطها مع البرمجيات المساعدة التي تعمل مع شبكات الإنترنت.
- وجود قوالب جاهزة معدة مسبقا للاستخدام ومتنوعة الشكل العلمي والشكل المعرفي.
- توفير البنية البرمجية السليمة لعرض المقررات الإلكترونية ضمن نماذج متعددة ومختلفة.

أنظمة ادارة محتوى التعلم Learning Content Management Systems (LCMS)

تعتبر أنظمة إدارة المحتوى التعليمي LCMS الجيل المطور من أنظمة إدارة التعلم LMS حيث تمثل بيئة متعددة للمستخدمين يقوم من خلالها مطورو التعليم بإنشاء وتخزين وإعادة استخدام وإدارة وتوصيل المحتوى التعليمي الإلكتروني في المزود المركزي للتعليم. وهو عبارة عن تطبيقات متعددة تسهّل عمليات تصميم واختبار ونشر المحتوى الإلكتروني على صفحات

الإنترنت. من هنا نفهم أن نظام إدارة المحتوى التعليمي هو تطبيق حاسوبي حديث مقارنة مع البرامج التي انبثق عنها من جهة، وأنه أُنشئ خصيصاً لإدارة أنظمة المحتوى التعليمي فقط من جهة أخرى.

وظيفة نظام إدارة المحتوى التعليمي Learning Content Management System LCMS

يرتكز نظام إدارة المحتوى التعليمي على تصميم وإنشاء وتطوير المحتوى أو المنهاج التعليمي؛ فهو يمنح المؤلفين والمصممين التعليميين ومختصي المواد القدرة على إنشاء وتطوير وتعديل المحتوى التعليمي بشكل أكثر فاعلية. ويكون ذلك بوضع مستودع repository يحوي العناصر التعليمية الممكنة لكل المحتوى، بحيث يسهل التحكم فيها وتجميعها وتوزيعها وإعادة استخدامها بما يناسب عناصر العملية التعليمية من معلم ومتعلم ومصمم تعليمي وخبير المادة التعلمية. ويفضَّل غالباً أن يوجد بالمحتوى تفاعلية تضفي شيئا من المتعة على التعليم وتحث المتعلم على الاستمرار وتقيس ما اكتسبه من مهارات، وفي الوقت نفسه يمكن استقراء هذه التفاعلية من المتعلم لكي يتمكن المصمم من تعديل المحتوى بما يناسب أداء المتعلمين. كما أن بعض أنظمة إدارة المحتوى تتيح حتى للمتعلمين الإضافة للمحتوى وتبادل المعارف بينهم.

ميزات أنظمة إدارة المحتوى التعليمي

حتى نستطيع أن نحكم على أي برنامج من برامج إدارة المحتوى التعليمي، لا بد من تطبيق بعض المعايير، وهي كالتالي:

- مدى توافقها مع المعايير العالمية.
- هل هي أنظمة مفتوحة أو مغلقة.
- هل هي مجانية أو مدفوعة الثمن.
- سهولة استخدامها.

- تعددية اللغات التي يدعمها النظام.
- إمكانية التوسع والتطوير.
- إمكانية استخدام نماذج تعليمية مختلفة.
- نظام التراخيص.
- إمكانية النشر على "الويب".
- إمكانية تخصيص الإمكانات على حسب الاحتياج.
- الدعم الفني قبل وأثناء وبعد التركيب.
- إمكانية وضع مستويات وصلاحيات للإدارة.
- إمكانية تركيب نظام تجريبي.

ويكمن الاختلاف بين نظام إدارة التعلم وبين نظام إدارة المحتوى التعليمي في ما يلي:

- إدارة أنظمة التعلم LMS الجيدة توفر البيئة التي تمكن المؤسسة من التخطيط وتوفير المحتوى وإدارة النشاطات التعليمية وفق ما يخدم المتعلمين. كما أنها تدعم أنظمة التأليف وتدمج بسهولة مع أنظمة إدارة المحتوى LCMS، وإدارة أنظمة التعلم تدمج مع إدارة المحتوى التعليمي بواسطة خصائص تقنية ومعايير متفق عليها بحيث تتولى إدارة المحتوى التعليمي كل المهام المتعلقة بإدارة المحتوى من تخزين المحتوى في المستودع repository وتجميع وفك تجميع المحتوى وإشراك المحتوى داخل خطة تعليمية مع متابعة أداء المتعلمين خلال المقرر
- رغم أن أنظمة أدارة التعلم (LMS) وأنظمة إدارة المحتوى (LCMS) قد جاءتا تحت عنوانين مختلفين، إلا أنهما في الواقع مكملتين بعضهم البعض، وقد يرد مصطلح (CMS) ويعني نظام إدارة المحتوى فقط ومن ثم يرد LCMS ليكون المظلة التي تغطي LMS وCMS.

- الإشارة إلى أن التناسق والتوافق بين LMS و CMS و LCMS متحقق وبشكل كبير خاصة في حالة استخدام معايير عالمية بالتصميم مثل معيار سكورم The Sharable Content Object Reference Model – SCORM، وهذه المعايير تصدر من عدة جمعيات وجهات تهتم في موضوع المعيارية والتي من أبرزها The Aviation Industry CBT (Computer-Based Training) Committee - AICC التي وضعت إرشادات للتطوير وتقييم التعليم بواسطة الحاسوب (CBT) وما يتعلق بتقنيات التعليم.
- أن أنظمة إدارة التعليم لا تركز كثيراً على المحتوى، لا من حيث تكوينه ولا من حيث إعادة استخدامه ولا من حيث تطوير المحتوى ،أما نظم إدارة محتويات التعليم فهي تركز على المحتوى التعليمي من خلال دعم المؤلفين والمصممين ومختصي المواد، وذلك من خلال وضع مستودع يحوي العناصر التعليمية، ومع ذلك فهما يعملان بشكل تكاملي لدعم عملية التعلم الإلكتروني.

مكونات نظام إدارة المحتوى التعليمي LCMS

يتكون نظام إدارة المحتوى التعليمي من مجموعة من العناصر تعمل معا في سبيل تحقيق الغاية من هذا النظام وهذه المكونات هي:

1. تطبيق التأليف التلقائي Automated Authoring Application

- يقوم تطبيق التأليف التلقائي بتزويد المستخدمين بواجهة استخدام رسومية (Graphical User Interface) مبنية على صفحة الويب للسماح لهم بالتفاعل مع النظام وإنشاء المحتوى لموادهم الدراسية.
- يمكن استخدام النماذج الجاهزة لإنشاء المحتوى الإلكتروني المطلوب دون ان يكون عند المؤلف معرفة بمهارات البرمجة وقواعد البيانات.

2. واجهة التوصيل الديناميكية Dynamic Delivery Interface

تتغير هذه الواجهة وفق الملف الشخصي للمستخدم ومستويات الدخول على الواجهة. وتقوم واجهة التوصيل الديناميكية بالأمور التالية:

- تتبع المستخدم (User Tracking)
- وصلات ديناميكية للمواد التي يقوم المستخدم بتدريسها على الفصل الدراسي المحدد.
- الدخول الى المحتوى التعليمي
- الدخول الى التقويم الشخصي والرسائل.

ويظهر المحتوى للواجهة على شكل صفحات ويب وهذه الواجهة تكون سهلة الاستخدام وتظهر على شكل تطبيق سطح المكتب (Desktop) اكثر منها صفحة ويب. وفي هذه الواجهة يتم استخدام تقنية خاصة تُبنى عليها للتخلص من التأخر الزمني في اظهار الصفحة كما يحصل في صفحة الويب العادية.

3. التطبيق الإداري Administrative Application

يقسم التطبيق الاداري الى عدة اجزاء:

- ادارة سجل الطالب (Student Record) و التحاق الطالب (Student Enrollment).
- يدار محتوى المادة التعليمية الإلكترونية من قبل المستخدمين اعتمادا على نوع التحكم والدخول ومستوى المستخدم، حيث يقوم المعلمون بإضافة المحتوى وإنشاء الامتحانات والإعلانات، ويقوم المتعلم بتقديم الامتحانات وحل التدريبات وقراءة محتوى المواد التعليمية الموجه له.

4. مستودع العناصر التعليمية (LOR) Learning Object Repository

ان ادارة مستودع العناصر التعليمية مهم لنجاح نظام ادارة المحتوى التعليمي، ويُزوّد بالمعلومات من مصدرين:

أ. نظام ادارة الجامعة University Manage System: وهو نظام مزود بقاعدة بيانات رئيسية تحتوي على جميع المعلومات المتعلقة بالكلية وأعضاء الهيئة التدريسية ومعلومات عن المتعلمين، وهذه البيانات على درجة هامة من السرية وتحفظ بشكل منفصل عن خوادم الجامعة وعن الشبكة العاملة وفق حماية خاصة.

ب. المُستخدَمون: وهم الذين يقومون بإنشاء المحتوى التعليمي، ويمكنهم استخدام أية واجهة بسيطة لتحميل المحتوى الإلكتروني بأي شكل كان، مثل:

- تخزين المحتوى الإلكتروني على شكل ملفات (File Format) وجزء منها في قاعدة البيانات.
- تخزين المعلومات على قرص صلب ذو حجم قابل للاتساع.
- مشاركة المحتوى الإلكتروني مباشرة من خلال التطبيق، وفي هذه الحالة تتم إدارة المحتوى من قبل تطبيق التأليف التلقائي (Automated Authoring Application).
- يمكن نقل أو نسخ المحتوى الإلكتروني بدون أية تعقيدات لأن مستودع العناصر التعليمية مؤسس على نظام الملفات.

مكونات نظام التعلم الإلكتروني

التعلم الإلكتروني يمثل منظومة متكاملة العناصر متبادلة التأثير والتأثر تؤلف فيما بينها نظاماً متكاملاً لتأليف المحتوى وعرضه (ماده تعليمية – موضوعات إثرائية – موضوعات مناقشة حرة – اختبارات تقويمية دورية – ألعاب ترفيهية– حصص تخيلية) وكذلك يمكن متابعة المستخدمين آلياً.

وفيما يلي عرض لمكونات نظام التعلم الإلكتروني :

1- القبول والتسجيل: Admission & Registration

يجب أن يتميّز نظام القبول والتسجيل في نظام التعلم الإلكتروني بميزات خاصة به لكونه نظام يتميز عن نظام التعليم التقليدي، وتتلخّص هذه الميزات بالآتي:

- يجب أن يوفر نموذجاً للالتحاق بالبرنامج / المادة التعليمية.
- يقدم اختبار قبول إذا كان ذلك مطلوباً.
- يعلن عن نتيجة القبول بواسطة البريد الإلكتروني.
- يسمح بتسديد رسوم الدراسة عبر الموقع.
- يقدم جدولاً بخطة المتعلم الدراسية للتسجيل فيها.
- يصدر كلمة مرور ورقماً سرياً للمتعلم المقبول.
- المتعلم غير المسجل يمكنه الدخول كزائر فقط.
- بعد الانتهاء من الدراسة يتم إصدار شهادة تخرج.
- يمكن ربط النظام بنظام تسجيل جاهز.

2- الصفوف الافتراضية: Virtual Classrooms

وهي عبارة عن غُرف إلكترونية يتم فيها إجراء مجموعة من النشاطات التي تشبه النشاطات التي تجرى في غرفة الصف التقليدي حيث يقوم بها معلم ومتعلم تفصل بينهما حواجز مكانية، ولكنهما يعملان معا في الوقت نفسه بغض النظر عن مكان وجودهما. ويتميز الصف الافتراضي بما يلي:

- وجود برامج تبث الدروس الحية على الهواء بالصوت، والصورة، والنص.
- تستخدم في شرح الدروس، والتحاور مع المتعلمين.

- تحتوي على سبورة إلكترونية تستخدم للشرح من قبل المعلم والمتعلم.
- يمكن للمتعلمين المشاركة بالسؤال صوتياً أو كتابياً (المحادثة النصية والصوتية).
- المحادثة قد تكون عامة أو خاصة.
- حفظ المحادثة والأنشطة لإعادة الاطلاع عليها.

3- المحتوى التعلمي Learning Content

وهو المادة التعليمية المقدمة من خلال موقع التعلم الإلكتروني، حيث يوفر محتويات التعلم الذاتي من(مواد تعليمية- مواد إثرائية- ألعاب ترفيهية تعليمية) وتكون متاحة للمتعلم في أي وقت. وللمحتوى الإلكتروني ميزات منها:

- برامج تقدم المحتوى الدراسي وتستخدم كمصدر رئيسي أو تعزيزي للتعليم.
- يمكن الدخول إليها في أي وقت.
- توفر خصائص العروض المتعددة التي تسمح بالمشاهدة، والاستماع، والقراءة، والإجابة التفاعلية مع الدروس.
- يتم إضافة المحتوى والدروس والمقررات بطريقة سهلة لا تتطلب أي معرفة بلغات البرمجة.
- تقدم تعليقات على أداء المتعلم وتخبره بمستواه.
- سير الدراسة إما أن يكون خطياً أو تفرعياً حسب ما يراه مصمم المحتوى.
- يمكن إنشاء المحتوى من قبل المدرس أو من خلال برنامج تعليمي جاهز بالنظام.
- يمكن للمتعلم وضع ملاحظاته على المحتوى.

4- الاختبارات الإلكترونية: Electronic Evaluation

تعتبر الاختبارات الإلكترونية تقنية حديثة من التقنيات التي تقدم من خلال بعض الأجهزة الإلكترونية وخصوصا من خلال الحاسوب، والتي يمكن توظيفها للتغلب على بعض الصعوبات التي يمكن أن تعيق تنفيذ الاختبارات التقليدية (الورقية)، أو توظيفها لتوفير قنوات أخرى لزيادة تحصيل المتعلم وترسيخ المعلومات، وتنمية مهارة التعلم الذاتي. وهي وسيلة سهلة لتقييم الطالب إلكترونياً، حيث تمكّن المعلم من إعداد اختبارات بطريقة سهلة لتطبيقها على المتعلمين، وتصحح إلكترونياً وفورياً مما يضمن المصداقية والشفافية في التصحيح.

ومن خلال الاختبارات الإلكترونية يستطيع المعلم أن يتحكم في إدارة الوقت كما أنها تقدم العديد من الخدمات للمعلمين، منها تكوين بنك أسئلة خاص بالمادة التعليمية مما يؤدي إلى تطوير تلك المادة وسهولة تصميم الاختبار.

ويتميز هذا النوع من الاختبارات بالآتي:

- يستطيع المعلم بناء الاختبارات لتقديمها إلى المتعلمين عبر جهاز الحاسوب.
- يمكن اختيار عدة أنواع من الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد، الصواب والخطأ، المقالية .. الخ)، وتتميز الأسئلة الموضوعية عن غيرها بما يلي:
  - انخفاض مستوى ثبات الاختبارات المقالية، وصعوبة تصحيحها مع الأعداد الكبيرة.
  - الموضوعية التامة، وسهولة قياس ثباتها.
  - الشمولية، بمعنى أنها تغطي جميع مفردات المادة التعليمية.
  - استخدامها في قياس مستويات المجال المعرفي، خاصة التذكر والفهم والتطبيق.
- يمكن أرفاق ملف صوتي أو مقطع فيديو لكل سؤال.
- يتم تخزين درجات المتعلم في جداول خاصة.
- يمكن مراقبة المتعلمين من قِبل المعلم أثناء أداء الاختبار.

- يمكن أن يتم التصحيح تلقائيا وطباعة تقرير كامل لكل متعلم مباشرة عند انتهاء الاختبار.
- يمكن إرسال الاختبار عبر البريد الإلكتروني الخاص بالمتعلم.
- يمكن تحديد موعد بدء الاختبار على موقع المتعلم وموعد انتهائه.
- يستطيع المعلم إنشاء بنك لأسئلة الاختبارات.
- يمكن إرسال النتيجة عبر البريد الإلكتروني أو إطلاع المتعلم عليها في موقعه.

وهي ببساطة عبارة عن نظام يسهل على المعلم من خلاله إنشاء اختبارات إلكترونية وتطبيقها على المتعلمين في الدروس التي يقوم بنشرها، كما يسهل بناء أسئلة حسب المعايير العالمية.

5- الواجبات الإلكترونية: Electronic Assignments

وهي تلك الأنشطة العملية المطلوب من المتعلم أن يمارسها لترسخ ما تعلمه من مادة نظرية، وبوساطتها يستطيع المتعلم والمعلم معرفة مدى تحقق الأهداف التعليمية، وترسل للمتعلم من خلال شبكة سلكية أو لاسلكية. ويجب أن تتميز أنشطة الواجبات الإلكترونية بما يلي:

- تحقق الأهداف المرجوة منها.
- منظمة بطريقة منطقية.
- عددها كاف ومناسبة لدراسة المادة وتدعم عملية التعلم.
- تتسم بالواقعية والقابلية للتطبيق.
- تتمركز حول ما يستطيع أن يقوم به المتعلم وليس المعلم.
- تتدرج من السهل إلى الصعب ومن المحسوس إلى المجرد.
- تعرض بطريقة تثير تفكير المتعلمين وتساعدهم على التفكير الناقد والابتكاري.

- تُعرض بطريقة تشجع على التعلم التعاوني.
- توفر واجبات إثرائية للمتعلم سريع التعلم، وعلاجية للمتعلم بطيء التعلم.

6- منتديات النقاش التعلمية Educational Forums

تعتبر المنتديات وسيلة من وسائل التواصل على شبكة الإنترنت لتبادل الأفكار والآراء وإجراء الحوارات والمناقشات من خلال الاتصال الكتابي مع إمكانية إرفاق الصور التوضيحية ومقاطع الفيديو، حيث يقوم أحد الأعضاء المشتركين بالمنتدى بطرح موضوع ما أو سؤال معين ثم يقوم باقي الأعضاء ذوي الاهتمامات المشتركة بإبداء آرائهم حول الموضوع المطروح، والرد على السؤال، وتكون هذه الردود مرتبة تبعا لزمن إضافتها حيث يمكن الرجوع إليها في أي وقت منذ بدء النقاش وحتى نهايته. ويجب أن تتميز منتديات النقاش التعليمية بما يلي:

- تُتيح للمتعلمين طرح الموضوعات وتبادل المعلومات والمناقشات مع بعضهم أو مع المعلم بصورة غير مباشرة.
- تُثري معلومات المتعلم، وتُعّرف المعلم باهتمامات المتعلمين وقدراتهم.
- يمكن إنشاء منتديات نقاش خاصة بكل مساق أو شعبة.
- يستطيع المعلم متابعة مشاركة المتعلمين ومعرفة عدد مشاركات كل منهم.
- يتم ربط المشاركة برقم المتعلم وباسمه.
- يمكن وضع منتدى لكل مجموعة من المتعلمين (التعلم التعاوني).

7- البريد الإلكتروني: e-mail

يعتبر البريد الإلكتروني من الوسائل الفاعلة والسريعة جدا في عملية التواصل بين أطراف عملية التعليم، وهو أيضا من أكثر أدوات شبكة الإنترنت استخداما على الإطلاق. ويستخدم البريد الإلكتروني في التعلم الإلكتروني بما يلي:

- لإرسال واستقبال الرسائل التي تحمل المادة التعليمية.
- للمناقشة وتبادل الخبرات ومتابعة أخبار المادة التعليمية.
- لإرسال الواجبات والتعليمات للمتعلمين.
- لتنظيم ساعات مكتبية إلكترونية للرد على تساؤلات المتعلمين.
- بيئة مناسبة لممارسة مهارات الكتابة.

8- المتابعة الإلكترونية للمتعلمين: Student e-follow

تعتبر المتابعة من الخطوات المهمة في نظام التعلم الإلكتروني، وخصوصا ونحن نعلم أن المعلم ليس متواجدا مع المتعلم دائماً، ولذا يجب أن تكون هناك وسيلة لجمع معلومات يستطيع المعلم من خلالها أن يتابع حالة المتعلمين ومدى سيرهم وتقدمهم مع البرنامج الموضوع لهم. ويجب أن تهتم المتابعة ببعض الأمور الخاصة بالمتعلم وهي:

- معلومات عن سلوك التعلم لدى المتعلم وطريقة سيره في الدروس.
- معلومات عن الصفحات والدروس المتوافرة على الموقع والتي قام المتعلم بزيارتها.
- معلومات عن وضع المتعلم والمكان الذي وصل إليه في آخر زيارة.
- معلومات عن المتعلمين الداخلين على النظام في أي وقت.
- معلومات عن اختبارات التشخيص لتحديد مستوى للمتعلم.
- معلومات عن عدد الدروس المنجزة ووقت الإنجاز مقارنة بمعايير محددة سابقاً.
- معلومات عن عدد المواد التي أنهاها المتعلم.
- معلومات عن معدّله الفصلي والتراكمي والمواد المتبقية عليه للتخرج.



مكونات نظام التعلم الإلكتروني

مبررات استخدام التعلم الإلكتروني

لقد ظهر الكثير من المبررات لاستخدام التعلم الإلكتروني مما أدى إلى انتشاره وتعاظم دوره، ومما لاشك فيه أن كل هذه المبررات يصعب حصرها في هذا المقام، ولكن يمكن القول أنها ظهرت نتيجة للحاجة لهذا النوع من التعليم وهي كما يلي:

- توافر هذا النوع من التعلم في كل زمان ومكان، حيث يمكن الحصول على التعليم في أي وقت من أوقات اليوم ومن أي مكان سواء داخل غرفة الصف أو خارجها في البيت أو خارجه.
- تقليل كلفة التعليم وكسر الحواجز النفسية بين المعلم والمتعلم، حيث أن التعليم متاح للجميع على الشبكة، وهذا يساعد كل فرد أن يتعلم مهما تكن الأسباب التي تحول بينه وبين التعليم، ويساعد المتعلمين على الإطلاع على المعلومات سواء أكان ذلك بوجود المعلم أو عدم وجوده في المكان نفسه.
- إشباع حاجات المتعلمين ومساعدتهم على التعلم، فهذا النوع من أنواع التعليم يشبع حاجات المتعلمين ويراعي الفروق الفردية.
- الاعتماد على النفس، في إعداد جيل جديد من المتعلمين، المسئولين عن تعلمهم، حيث أن هذا النوع من التعليم يساعدهم على التعلم الذاتي.

- يزيد من فرصة التعليم لكبار السن؛ ويعد هذا المبرر من أهم المبررات حيث أنه يمكّن كبار السن ممن فاتهم فرصة التعلم في الصغر لأسباب اجتماعية أو اقتصادية أو جغرافية من التعلم.
- اعتماد الكثير من المؤسسات العامة والخاصة في الوقت الحاضر على الحاسوب، وهذا شيء ملموس، فمعظم المؤسسات تشترط فيمن تريد أن توظفهم إجادة استخدام الحاسوب.
- تزايد الطلب على التعلم، والعدد الكبير من المتعلمين يحتاج إلى غرف صفية وكوادر تعليمية كثيرة وهذا يتطلب ميزانية عالية مما يثقل كاهل المؤسسات التعليمية ويزيد من كلفة التعليم.
- تغيير دور المعلم, باعتباره ناقل للمعرفة والمصدر الوحيد للمعلومات وتحويله إلى الموجه والمشرف على التعلم.
- إمكان الاتصال بين المتعلمين في ما بينهم، والمتعلمين مع المدرسة.
- تعدد مصادر المعرفة بحيث يمكن الاتصال بالمواقع المختلفة على الإنترنت.

خصائص التعلم الإلكتروني

التعلم الإلكتروني كغيره من أنماط التعليم له خصائصه التي أنفرد بها عن غيره من أنواع التعليم الأخرى، ولعل أبرز هذه الخصائص ما يلي:

(1) المرونة flexibility

وتعني هذه الخاصية قدرة المتعلم على التعلم في أي وقت، بحيث يراجع دروسه أو يتلقاها خلال فترات زمنية تتناسب مع ظروفه ووقته، وهذه الميزة تجعل المتعلم في حالة استقرار حيث يمكنه الحصول على المعلومة التي يريدها في الوقت والمكان الذين يناسبانه، كما تعني إمكانية تعديل المحتوى التعليمي والتدريبي في أي وقت.

(2) الملاءمة Convenience

يوفر التعلم الإلكتروني المناخ الملائم لكل من المعلم والمتعلمين، حيث يتيح للمعلم التركيز على الأفكار الهامة أثناء إعداده للمحاضرة أو الدرس، كما يحقق مناخا ملائما للمتعلمين الذين يعانون من صعوبة التركيز في التعلم، وتنظيم المهام للاستفادة من المادة التعليمية، فالمادة التعليمية متوافرة ومتاحة وتلائم جميع الأعمار.

(3) التكافؤ Equity

تتيح أدوات الاتصال لكل طالب فرصة الإدلاء برأيه في أي وقت ودون حرج، خلافا لقاعات الدرس التقليدية التي تكاد تخلو من تكافؤ الفرص، إما بسبب الخجل أو الخوف أو القلق أو غيرها من الأسباب، لكن هذا النوع من التعليم يتيح الفرصة الكاملة للمتعلم للتعبير عن رأيه وإرسال رأيه وصوته من خلال أدوات الاتصال المتاحة عبر البريد الإلكتروني، ومجالس النقاش وغرف الحوار، مما يجعل المتعلمين يمتلكون جرأة أكبر في التعبير عن أفكارهم والبحث عن الحقائق والمعلومات.

(4) الفاعلية Effectiveness

إن استخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة من قبل المتعلم في التعلم الإلكتروني تجعل من العملية التعليمية أكثر تأثيرا وفاعلية، وأكد ذلك المشروع البحثي الذي أجري بأكاديمية السلام الجوي بأمريكا حول (فاعلية وكفاءة استخدام شبكات الحاسوب والإنترنت كبيئات تعليمية)، وكان من بين ما توصلت إليه الدراسة مساهمة الشبكات في دعم الأنشطة الجماعية والتعاونية، مع تدعيم التفاعل بين المتعلمين في المشروعات التي أعدوها.

(5) الترابط Connectivity

تتيح كل من المنتديات الفورية مثل مجالس النقاش وغرف الحوار مجالا لتبادل وجهات النظر في الموضوعات المطروحة، مما يزيد فرص الترابط بين المتعلم وزملائه ومعلميه، كما يساعد ذلك على خلق بيئات جديدة للتفكير الجمعي وحل المشكلات والتعليم التعاوني، وأيضا يعمل على تكوين معرفة وأراء قوية عند المتعلم من خلال ما اكتسبه من معارف ومهارات عن طريق غرف الحوار.

(6) التنويع Diversity

توفر الشبكات طرقا مختلفة وأدوات عديدة، تتيح للمتعلمين على اختلاف درجاتهم في الميول والاتجاهات والاستعدادات تعلما جيدا ومتميزا لدرجة تمكنهم من التعلم بطريقة تناسبهم، فمنهم من تناسبه الطريقة المرئية، وآخرون تناسبهم الطريقة المسموعة أو المقروءة، وبعضهم تناسبهم الطريقة العملية، وهذا النمط ومصادره يتيح للمتعلم إمكانية التعلم بطرق مختلفة وتسمح بتعدد طرائق التدريس.

(7) عدم الاعتماد على الحضور الفعلي Non-Presence

في التعليم التقليدي لا بد من الالتزام بجدول زمني محدد (الحصة الصفية)، في حين لم يعد ذلك ضروريا في التعلم الإلكتروني، لأن التقنيات الحديثة التي يوظفها التعلم الإلكتروني وفرت طرقا حديثة للاتصال، ولم تعد هناك حاجة للوجود في مكان وزمان معينين، لذا وفر التعلم الإلكتروني فرصة لتخطي الحواجز الزمانية والمكانية للوصول إلى المعلومة أينما يكن موقعها.

(8) سهولة الوصول إلى المعلم Simplicity

أتاح التعلم الإلكتروني سهولة كبيرة في الوصول إلى المعلم في أسرع وقت وذلك خارج أوقات اليوم الدراسي، وذلك لأنه أصبح بمقدور المتعلم أن يرسل استفساراته للمعلم من خلال

البريد الإلكتروني E-mail، وهذه الميزة ملائمة للذين تتعارض ساعات عملهم مع الجدول الزمني للمعلم، أو عند وجود استفسار في وقت لا يحتمل التأجيل.

(9) تنوع المشاعر وتعددها Multi-sensory

إن من أهم سمات التعلم الإلكتروني تنوع وسائله والتي تقابل احتياجات كل متعلم، ومستوى أدائه، فقد يتعلم شخص عن طريق الصورة المرئية، وآخر عن طريق الصوت والصورة، وهي تنتج لدى الأشخاص مجموعة من المشاعر المتباينة؛ ونتيجة لذلك تصبح العملية التعليمية التعلمية متجددة بحيث أنها تخفف من عامل الملل.

(10) سهولة وتعدد طرق تقييم تطور المتعلم Evaluation

أعطت أدوات التقييم الفوري الذي يتيحها التعليم الإلكتروني للمعلم طرقاً متنوعة لبناء وتوزيع وتصنيف المعلومات بصورة سريعة وسهلة لتقييم مدى تطور المتعلمين وتحقيقهم لأهداف المحاضرة أو الدرس.

ميزات التعلم الإلكتروني

يتميز التعلم الإلكتروني بمجموعة الميزات التي أنفرد بها عن غيره من طرق التعليم الأخرى، ولعل أبرزها ما يأتي:

1. يدرّب المتعلمين على استعمال التكنولوجيا بشكل جيد، الأمر الذي يعطيهم الفرصة للإبداع.
2. يجعل الغرفة الصفية بيئة تعليمية تعلميه تمتاز بالنشاط والتفاعل المستمر والمتبادل، وهذا الأمر يولد لدى المتعلمين الشعور بالثقة بالنفس، مما ينعكس على قدراتهم، وأفكارهم الأمر الذي يجعلهم يفكرون بشكل خلاق للوصول إلى حلول للمشكلات.

3. الوفرة الهائلة في مصادر المعلومات مثل الكتب الإلكترونية والدوريات وقواعد البيانات والمواقع التعليمية، بالإضافة إلى توفير التغذية الراجعة المستمرة خلال عملية التعلم.
4. القدرة على الاتصال غير المباشر بين الأشخاص من خلال البريد الإلكتروني، حيث تكون الرسالة والرد كتابيا، ويمكن إجراء التخاطب الكتابي المباشر أو أي طلب بالصوت والصورة.
5. المرونة في الزمان والمكان، حيث يستطيع المتعلم أن يحصل على المعلومة من أي مكان في العالم، وفي أي وقت في 24 ساعة في اليوم طوال أيام الأسبوع.
6. إمكانية قياس مخرجات التعلم بتوظيف وسائل التقويم المختلفة مثل الاختبارات ومنح المتعلم شهادة معترف بها في آخر الدورة أو البرنامج أو الجامعة الافتراضية.
7. سهولة تحديث البرامج والمواقع الإلكترونية عبر الشبكة العالمية للمعلومات.
8. يستطيع المتعلم التعلم دون الالتزام بعمر زمني محدد، فهو يشجع المتعلم على التعلم المستمر مدى الحياة.

أهداف التعلم الإلكتروني

يسعى التعلم الإلكتروني إلى تحقيق جملة من الأهداف منها:

1. تفعيل واستغلال أحدث تقنيات العصر للوصول إلى تعلم عصري فعّال، حيث عمل التعلم الإلكتروني على تفعيل أحدث تقنيات العصر من حاسوب وبرمجياته وشبكاته من أجل الوصول إلى تعلم يواكب العصر وتطوره.
2. توفير بيئة تعليمية غنية ومتعددة المصادر تخدم العملية التعليمية بمحاورها كافة، ومتابعة المستجدات على مستوى التقنيات والاتصالات، واستغلالها لتطوير عمليتي التعلم والتعليم، ونشر التقنية في المجتمع وجعله مجتمعا مثقفا إلكترونيا.

3. إيجاد الحوافز وتشجيع التواصل بين منظومة العملية التعليمية، كالتواصل بين البيت والمدرسة والبيئة المحيطة، وتطوير مهارات استخدام التقنيات لدى المعلم والمتعلم بما يخدم عمليتي التعلم والتعليم.
4. يزيد من المصادر العلمية كما ونوعا، وينمي روح الإنتاجية والإبداع لدى المعلم والمتعلم.
5. يغرس القيم الأخلاقية والاتجاهات الإيجابية لاستغلال التقنية في خدمة الإنسانية، الأمر الذي يساعد على تحويل بيئة الصف التقليدية إلى بيئة تفاعلية تساعد المتعلم على التفاعل الإيجابي مع الدروس المعروضة بالصوت والصورة.
6. نمذجة التعليم وتقديمه بصورة معيارية، فالدروس تقدم بصورة نموذجية والممارسات التعليمية المتميزة يمكن إعادة تكرارها مثل بنوك الأسئلة النموذجية، وخطط الدروس الفاعلة، والاستخدام الأمثل لتقنيات الصوت والصورة وما يتصل بها من وسائط متعددة.
7. تقديم التعليم الذي يناسب فئات عمرية مختلفة مع مراعاة الفروق الفردية بينهم.
8. تطوير دور المعلم في العملية التعليمية التعلمية حتى يواكب التطورات العلمية والتكنولوجية الحديثة.
9. تغيير المفهوم القديم للعملية التعليمية إلى مفهوم جديد يقوم على المحتوى الإلكتروني والتطبيقات الشبكية.
10 تمكين المتعلمين والمعلمين من الاستفادة من تقنيات المعلومات في مدارسهم ومنازلهم ومجتمعاتهم المحلية.

سلبيات التعلم الإلكتروني

على الرغم من الأهمية الكبيرة للتعلم الإلكتروني إلا أن هنالك العديد من السلبيات التي قد تظهر اثناء توظيفه ومنها:

1. حاجة التعلم الإلكتروني إلى الكلفة المادية، والبنية التحتية، والصيانة المستمرة للأجهزة والتسهيلات، كون التعليم الإلكتروني يعتمد بالأساس على الأجهزة الإلكترونية.
2. الاعتماد الكبير على هذا النوع من التعليم يشعر المتعلم بالملل والإرهاق، لأن المتعلم يمضي الوقت الطويل أمام شاشة الحاسوب، فالمتعلم مهما كبر أو صغر يحتاج إلى الحركة والنشاط، وهذا النوع من التعليم لا يوفره كون المتعلم يمضي الوقت الطويل أمام شاشة الحاسوب.
3. صعوبة الحصول على البرامج التعليمية باللغة العربية، فغالبية البرامج والمواقع التعليمية باللغة الإنجليزية وهذا يشكل صعوبة في التعلم كون اللغة الإنجليزية هي لغة العلم وهي لغة صعبة بالنسبة للكثيرين.
4. عدم قدرة بعض المعلمين على استخدام التقنية، حيث أن الكثير منهم هم من أصحاب الخبرات الطويلة في التعليم التقليدي؛ لذلك يشكك البعض منهم في إمكانية التعليم باستخدام التقنية.
5. عدم الوعي لدى بعض المعلمين للدور الجديد في التعليم الإلكتروني، ولعل عدم اطلاع واقتناع الكثير من المعلمين بهذا النوع من التعليم جعلهم لا يدركون الدور الجديد الذي يعطيهم إياه، فدور المعلم تحول من مجرد ناقل للمعلومة إلى مرشد وموجه وناصح للمتعلم.....الخ.

المعلم في التعلم الإلكتروني

المعلم هو أساس العملية التعليمية، فمنذ أن كان هناك عملية تعليم، كان هناك ثمة معلم، وعند ما تكون هناك عملية تعليم، فسيكون هناك ثمة معلم، لذا لن يكون هناك تعليم دون معلم حتى مع وجود التعلم الإلكتروني، ومما لاشك فيه أن دور المعلم سوف يبقى للأبد وسوف

يصبح أكثر صعوبة من السابق, فالتعلم الإلكتروني لا يعني تصفح الإنترنت بطريقة مفتوحة، ولكن بطريقة محددة وبتوجيه لاستخدام المعلومات الإلكترونية، وهذا يعتبر من أهم أدوار المعلم .فالتعلم الإلكتروني لن يقوم بإلغاء دور المعلم بل يصبح دوره أكثر أهمية وأكثر صعوبة، فالمعلم هو الشخص الذي يدير العملية التعليمية ويعمل على تحقيق طموحات التقدم والتقنية. وقد أصبحت مهنة المعلم مزيجا من مهام القائد ومدير المشروع البحثي والناقد والموجه.

ولا يحتاج المعلمون إلى التدريب الرسمي فحسب بل والمستمر من قِبل زملائهم لمساعدتهم على تعلم أفضل الطرق لتحقيق التكامل ما بين التكنولوجيا وبين تعليمهم. ولكي يكون دور المعلم فعّالاً يجب أن يجمع بين التخصص والخبرة، وأن يكون مؤهلاً تأهيلاً جيداً ومكتسباً الخبرة اللازمة لصقل تجربته في ضوء دقة التوجيه الفني.

ومع التزايد الواسع لاستخدام التكنولوجيا وشبكة الإنترنت العالمية، فقد حصل تطور مذهل وسريع في العملية التعليمية التعلمية، كما أثر في طريقة أداء المعلم والمتعلم وإنجازاتهما في غرفة الصف، حيث ظهرت طريقة جديدة للتعلم (التعلم الإلكتروني)، وهذه الطريقة تتطلب من المعلم أدواراً تختلف عن الدور التقليدي المحصور في كونه محددا للمادة الدراسية، وشارحاً لمعلومات الكتاب المدرسي؛ فقد أصبح دوره يرتكز على تخطيط العملية التعليمية التعلمية وتصميمها وإعدادها، علاوة على كونه مشرفا ومديراً ومقيّما لها. كما أن المعلم في التعلم الإلكتروني لن يكون مصدر المعلومات الوحيد، بل سيتم الاعتماد على مصادر أخرى في مقدمتها المصادر الإلكترونية، ولن تكون المعلومة غاية في حد ذاتها، ولن يكون الهدف فقط الوصول إليها، بل سيركز التعليم على نقد المعلومة وتقويمها، والمساهمة الإيجابية في بنائها.

مهام المعلم في التعلم الإلكتروني

تقع على عاتق المعلم في التعلم الإلكتروني المهام التالية:

1. يحول غرفة الصف إلى مكان يتم فيه انتقال المعلومات في جميع الاتجاهات من المعلم إلى المتعلم، ومن المتعلم إلى المتعلمين الآخرين.
2. يراعي صفات واحتياجات المتعلمين وخصائصهم النمائية.
3. يتبع مهارات تدريسية تأخذ بعين الاعتبار الاحتياجات والتوقعات المتنوعة والمتباينة للمتعلمين.
4. يكّون فهما عمليا لتكنولوجيا التعليم مع استمرار تركيزه على دوره التعليمي.
5. يعمل كمرشد وموجه للمحتوى التعليمي.

أدوار المعلم في نظام التعلم الإلكتروني

من الممكن أن يلعب المعلم العديد من الأدوار في نظام التعلم الإلكتروني، منها:

1. باحث Researcher

إن وظيفة المعلم كباحث تدفعه للبحث داخل المكتبات الإلكترونية، وقواعد البيانات المنتشرة على شبكة الإنترنت، بجانب كل ما يحتاجه من صور ورسوم وملفات صوت وأفلام فيديو وغيرها من الموضوعات، وبشرط عدم وجود محاذير متعلقة بحقوق الملكية الفكرية، كما تأتي أهمية تعلم اللغة الإنجليزية وإجادتها من بين العوامل الهامة في التعرف على عالم الإنترنت الواسع الانتشار، وعلى الموضوعات والتخصصات المهمة والمنتشرة على صفحات الشبكة والتي يمكن الاستفادة منها في تطوير المواقع التعليمية بوجه عام.

2. مصمم Designer

للمعلم دور أساسي في تصميم الخبرات التعليمية والنشاطات التربوية، والإشراف عليها بما يتناسب مع خبراته وميوله واهتماماته، وعليه توجد الكثير من الاعتبارات التي يجب الانتباه

إليها أثناء تصميم المحتوى التعليمي ومنها خصائص المتعلمين، والأهداف التعليمية للمحتوى، والمادة التعليمية المقدمة، وتصميم البرمجيات، واستخدام النصوص والرسوم والصور.

3. تكنولوجي Technologist

هناك مجموعة من المهارات التكنولوجية الواجب تعلمها بالنسبة للمعلم؛ حتى يتمكن من استخدام شبكة الإنترنت في التعليم وهي: إجادة استخدام العمليات داخل الحاسوب من تحديد ونقل الملفات والمجلدات داخل القرص الصلب، وأخذ اللقطات وإعداد الصور والتعامل مع الماسحات الضوئية وآلات التصوير الرقمية، واستخدام برامج إعداد الصور والرسومات.

ومع التطورات التي شهدها مجال التكنولوجيا، فإن الدور التقليدي للمعلم يجب أن يتغير، فهناك وفرة من المعلومات، ودور المعلم في ظل هذه الوفرة هو مساعدة المتعلمين على الإبحار في محيط المعلومات، لاختيار الأنسب والتحليل الناقد وتضمينه في رؤيتهم وإدراكهم للعالم من حولهم.

4. مقدم Content Presenter

إن تقديم المعلومات عبر المواقع الإلكترونية لابد أن يتميز بسهولة الوصول إليها واسترجاعها والتعامل معها، وكل هذا يرتبط بوظيفة المعلم كمقدم للمعلومات عبر الموقع التعليمي، ودوره في إيصال المتعلم للموقع المطلوب بسهولة وبسرعة مما يوفر عليه الوقت والجهد.

5. منسق Coordinator

من الميزات التربوية لاستخدام الإنترنت في التعليم، تقديم بيئة تعلم تدعم الاتصال والتفاعل بين المستخدمين، كما هو الحال في المواقف التعليمية التقليدية، والتعليم المبني على

الشبكات لا يحافظ فقط على فوائد التعلم الفردي الذي يقدمه التعلم بمساعدة الحاسوب، ولكنه يدعم التعلم التعاوني والتنافسي عن طريق الأدوات الموجودة في أساليب التعلم عبر الشبكة.

6. مرشد Counselor

إن أهم وظيفة ترتبط بعمل المعلم في التعليم الإلكتروني هي إرشاد وتوجيه المتعلمين أثناء تعاملهم مع الموقع التعليمي أو المحتوى التعليمي المقدم أو مع زملائهم في دراسة المقرر نفسه، فلا بد أن يرد المعلم على استفسارات المتعلمين المباشرة أو عبر رسائل البريد الإلكتروني، كما ينبغي عليه متابعة أداء كل متعلم على حده في هذا المقرر لإرشاده إلى سبيل تطوير أدائه.

7. مقوم Assessor

إن دور المعلم يتراوح ما بين وضع المعايير الخاصة لتقويم المقرر من ناحية الأداء المعرفي والمهاري، واختيار أنماط الاختبارات المناسبة للمحتوى، وتدريب المتعلمين على كيفية التعامل مع أساليب وطرق التفاعل مع الاختبارات الإلكترونية، وتحديد الزمن المناسب للاختبار، بالإضافة إلى إعداد قاعدة بيانات تتضمن ملفاً إلكترونيا للمتعلم يحتوي على كل ما يتعلق بأداءات المتعلم وتقديراته.

8. مدير للعملية التعليمية Instructional Manager

يعتبر المعلم كقائد إضافة جديدة إلى الأدب التربوي الخاص بإعداد المعلم، فالأداء الصفي هو الذي يكتسب مهارات القيادة للمعلم، فالمعلم يمارس دوره في ضبط نظام الصف والإمساك بزمام الأمور في كل ما يحدث داخل الصف، أما في نظام التعلم الإلكتروني فالمعلم مدير للعملية التعليمية بأكملها، حيث أنه يحدد أعداد الملتحقين بالمقررات الشبكية ومواعيد اللقاءات الافتراضية على الشبكة، وأساليب عرض المحتوى، وطرق التقويم وغيره من عناصر العملية التعليمية.

والمعلم الذي يقوم بدوره القيادي في الفصول الافتراضية يجعل منها خلية تعمل بفاعلية واقتدار، سواء أكان ذلك على المستوى الفردي أو الجماعي، فيكرس اهتمامات المتعلمين لتحقيق الأهداف المنشودة ويأخذ بيدهم طيلة الوقت للعمل المثمر.

9. ناصح ومستشار Advisor-Counselor

إن من أهم الأدوار التي يقوم بها المعلم هو تقديم النصح والمشورة للمتعلمين، وعليه أن يكون ذا صلة دائمة ومستمرة ومتجددة مع كل جديد في مجال التخصص، وفي طرائق تدريسه وما يطرأ على مجتمعه من مستجدات، فعليه أن يبقى طالبا للعلم ما استطاع، مطلعا على كل ما يدور في مجتمعه المحلي والعالمي من مستحدثات، حتى يستطيع أن يلبي احتياجات طلبته واستفساراتهم المختلفة، ويقدم لهم المشورة فيما يصعب عليهم، ويأخذ بيدهم إلى نور العلم والمعرفة.

الكفايات اللازمة للمعلم في التعلم الإلكتروني

لكي ينجح المعلم في أداء دوره في التعلم الإلكتروني يجب أن يكتسب مجموعة من الكفايات اللازمة له أثناء عملية التعليم، وتعرّف الكفاية على أنها "قدرة المعلم على القيام بأداء عمل أو سلوك أو تصرف معين في الموقف التعليمي سواء أكان هذا العمل أو السلوك أو التصرف معرفياً أو وجدانياً أو أدائياً وبدرجة مناسبة من الإتقان وذلك من أجل الوصول إلى النتائج المرغوب فيها بوقت أقصر و بجهد أقل" (العمري، 2005).

وفي ضوء ما سبق من تحديد لأدوار ووظائف المعلم المستقبلية في ظل التعلم الإلكتروني، يمكن تحديد الكفايات اللازمة للمعلم في مجال التعلم الإلكتروني سواء أكانت هذه الكفايات عامة أو متخصصة، ويمكن تحديدها في ما يلي:

أولاً: الكفايات العامة:

هناك مجموعة من الكفايات العامة ينبغي إكسابها للمعلم أثناء وجوده على مقاعد الدراسة، أو من خلال دورات تدريبية تعدها المؤسسة التعليمية التي ينتمي إليها المعلم، وتتمثل في ما يلي:

1- كفايات متعلقة بالثقافة الحاسوبية:

وهي كفايات تتعلق بالحاسوب وثقافته وهي:

- معرفة المكونات المادية للحاسوب وملحقاته.
- معرفة المصطلحات المستخدمة في مجال الحاسوب.
- التعرف على برمجيات التشغيل والوسائط التي يعمل بها جهاز الحاسوب.
- الاستخدامات المختلفة للحاسوب في العملية التعليمية والحياتية المختلفة.
- الفيروسات وطرق الوقاية منها.

2- كفايات متعلقة بمهارات استخدام الحاسوب:

وتتمثل هذه الكفايات بما يلي:

- استخدام لوحة المفاتيح والفأرة.
- التعامل مع وحدات الإدخال والإخراج.
- التعامل مع سطح المكتب والملفات والبرامج سواء بالحفظ أو النقل أو الحذف أو التعديل.
- التعامل مع وحدات التخزين.
- استخدام مجموعة برامج سطح المكتب.
- التغلب على المشكلات الفنية التي تواجهه أثناء الاستخدام.

3- كفايات متعلقة بالثقافة المعلوماتية:

وتتمثل هذه الكفايات في ما يلي:

- التعرف على مصادر المعلومات الإلكترونية.
- استخدام شبكة الإنترنت في العملية التعليمية من بحث وبريد إلكتروني وغيرها من استخدامات الإنترنت التعليمية.
- القدرة على تقييم مصادر المعلومات الإلكترونية المتاحة عبر الإنترنت.
- معرفة المبادئ الأساسية للتصميم التعليمي.
- تصميم ونشر الصفحات التعليمية على شبكة الإنترنت.
- استخدام الوسائط المتعددة في عملية التعلم.
- استخدام المصطلحات المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات.

ثانياً: كفايات التعامل مع برامج وخدمات الشبكة:

وتتمثل هذه الكفايات في:

- إجادة اللغة الإنجليزية.
- التعامل مع نظام التشغيل ويندوز وإصداراته المختلفة.
- استخدام محركات البحث المختلفة للوصول إلى المعلومات التي يحتاجها.
- التعامل مع الخدمات الأساسية التي تقوم عليها التطبيقات التربوية للشبكة، مثل خدمة البحث، والبريد الإلكتروني، والمحادثة، ونقل الملفات، والقوائم البريدية.
- القدرة على إنزال الملفات من الشبكة وحفظها.
- القدرة على تحميل الملفات إلى الشبكة ونشرها.
- إتقان إحدى لغات البرمجة لتصميم الصفحات والمواقع التعليمية.
- القدرة على المشاركة في مجموعات النقاش المتاحة عبر الإنترنت.
- القدرة على ضغط أو فك الملفات من وإلى الشبكة .
- إنشاء الصفحات والمواقع التعليمية ونشرها وتحديثها كل فترة.

- الدخول للمكتبات العالمية وقواعد البيانات.
- التحقق من مهارات المتعلمين التكنولوجية والفنية اللازمة للتعامل مع المواد التعليمية الإلكترونية.

ثالثاً: كفايات إعداد المواد التعليمية إلكترونياً:

وتتضمن عدداً من الكفايات الرئيسة وهي:

1- كفايات التخطيط:

وتتضمن مجموعة من الكفايات الفرعية المتمثلة في:

- تحديد الأهداف العامة للمادة التعليمية المراد إعدادها إلكترونياً.
- تحديد مدى ملاءمة المادة التعليمية لطرحها على الموقع.
- تحديد من هم المستفيدون من المادة التعليمية وخبراتهم السابقة وخصائصهم النفسية والاجتماعية.
- تحديد المتطلبات المادية والبشرية اللازمة لإعداد المواد التعليمية إلكترونياً.
- تحديد فريق عمل إنجاز المواد التعليمية إلكترونياً وتحديد مهام كل عضو بالفريق.
- تحديد جدول زمني لإنجاز المهام الموكلة لكل عضو بفريق العمل.

2- كفايات التصميم والتطوير:

وتتضمن مجموعة من الكفايات الفرعية المتمثلة في:

- تحديد الأهداف التعليمية للمادة التعليمية الإلكترونية.
- تحديد استراتيجيات التدريس اللازمة لتحقيق أهداف المادة التعليمية.
- تحديد أنشطة التعلم التي تشجع التفاعل بين المتعلمين.
- تحديد الوسائل المتعددة التي ستُضمّن في المادة التعليمية الإلكترونية.

- إعداد السيناريو التعليمي للمواد التعليمية الإلكترونية.
- تحديد أساليب التفاعل الإلكتروني بين المتعلمين مع بعضهم البعض ومع المعلم، ومع مواد التعلم.
- تحديد أساليب التغذية الراجعة.
- تحديد الوصلات الإلكترونية بين مكونات المواد التعليمية الإلكترونية.

3- كفايات التقييم:

وتتضمن مجموعة من الكفايات الفرعية المتمثلة في:

- استخدام وتطبيق أساليب مختلفة للتقويم الإلكتروني.
- تحديد نقاط القوة والضعف لدى المتعلمين.
- إعداد برامج إثرائية وعلاجية للمتعلمين.
- وضع معايير علمية يتم في ضوئها تقييم المتعلمين.
- تقديم التغذية الراجعة للمتعلمين.

4- كفايات إدارة المواد التعليمية:

وتتضمن مجموعة من الكفايات الفرعية المتمثلة في:

- القدرة على تنظيم الوقت في تقديم المادة.
- تهيئة المتعلمين لتحمل مسئولية التعلم من خلال المواد التعليمية الإلكترونية.
- تزويد المتعلمين بالمصادر الكافية للتعلم.
- تتبع أداء المتعلمين ومدى تقدمهم في التعلم لتقديم المشورة والنصح.
- تشجيع التفاعل مع المواد التعليمية الإلكترونية.
- تشجيع التفاعل بين المتعلمين مع بعضهم البعض، ومع المعلم.
- إدارة النقاش في مجموعات النقاش المتاحة عبر الشبكة.

- إدارة المواد التعليمية الإلكترونية.

دور المتعلم في التعلم الإلكتروني

نظراً لما يتمتع به التعلم الإلكتروني من مصادر متنوعة للمعرفة، فإن على المتعلم أن يغير دوره من متلقّ للمعلومات إلى باحث عن امتلاك المهارة باستخدام الحاسوب وبرمجياته وأدواته وشبكة الإنترنت بشكل جيد بما في ذلك البريد الإلكتروني، ويكون قادرا على التعلم ذاتيا وحده دون الحاجة لوجود المعلم، فالمتعلم في التعلم الإلكتروني يستطيع التعلم في أي وقت حسب سرعته وقدرته الذاتية، وكذلك تكون له القدرة على البحث عن المادة التعليمية المنشودة والمراد تعلمها واستخراجها، وتحديد المعلومات المطلوبة منها للمحتوى الدراسي، بالإضافة إلى قدرته على تقييم وتنقيح المعلومات التي يستخرجها من هذه المصادر واختيار الأنسب منها، وتفاعله مع الآخرين إلكترونيا من خلال الأدوات المتاحة على الشبكة من بريد إلكتروني، وغرف المحادثة، ومنتديات الحوار وغيرها.

تقنيات التعلم الإلكتروني

هناك العديد من التقنيات المستخدمة في التعلم الإلكتروني، والتي يمكن استخدامها في الفصول الدراسية، ومن أهمها التالي:

- التليفزيون أو الفيديو التعليمي Instructional TV or Video

يعد التليفزيون التعليمي ببرامجه المتعددة نظام إمداد فعال للتعلم الإلكتروني، خاصة وأنه يقدم المعرفة للمتعلمين في صورة متكاملة من وسائل عرض المعلومات، المقروءة، والمسموعة والمرئية، وقد تطور استخدام التليفزيون في التعليم بشكل كبير، حيث أُستخدم لتوجيه التعلم فيما يسمى بالتوجيه الفيديوي Tutorial Video أو بالتفاعل بين البرنامج والمتعلمين فيما يسمى بالفيديو التفاعلي Interactive Video الذي يحتاج لتآلف جهود فريق عمل يبدأ بعمل المعلم لتجهيز

مصادر التعليم اللازمة وأوجه المعرفة المطلوبة، والمشاركة في إعداد السيناريو، ويلزم لذلك العديد من المهارات، التي يجب أن يكتسبها المعلم حتى يستطيع استخدام هذا الوجه من أوجه التعلم الإلكتروني بدقة. وقد يقدم التليفزيون التعليمي برامجه إما بالطريقة العادية أو الطريقة التفاعلية، وتشمل الطريقة العادية برامج منتجة مسبقا مسجلة على أشرطة فيديو، أو عن طريق الكيبل التلفزيوني TV Cable أو عن طريق الأقمار الصناعية Satellite، أما الطريقة التفاعلية فيقدم فيها التعليم من خلال المعلم على الهواء مباشرة، أو بمشاهدة أحد الزملاء المتعلمين الآخرين المشاركين في البرنامج التعليمي، ويسمح هذا النظام بالتفاعل بالاتجاهين ما بين المعلم والمتعلمين. ومن الفوائد التربوية للتلفزيون التعليمي:

- ❖ وسيلة تعليمية تعلمية جامعة لكافة الوسائل التعليمية التعلمية الأخرى.
- ❖ مألوفة لدى كافة المتعلمين مما يعني عدم تخوفهم منها.
- ❖ يمكن مشاهدة الحدث في نفس الوقت الذي يحدث به وفي أي مكان بالعالم.
- ❖ وسيلة تعليمية تعلمية تجمع بين حاستي البصر والسمع مما يزيد من فائدتها.
- ❖ ينقل المتعلمين عبر الزمان والمكان من خلال تقنياته الكبيرة.
- ❖ عرض بعض التجارب التي يتعذر إجراؤها في المختبر أو غرفة الصف لخطورتها أو علو تكاليفها.

- مؤتمرات الفيديو Video Conference

تعتبر مؤتمرات الفيديو أحد الابتكارات التكنولوجية التعليمية، التي تسمح للمعلم بلقاء المتعلمين من مختلف الأماكن، لقاء يسمح بالتحاور ونقل المعلومات بأشكالها المختلفة، ويستخدم أيضا لتدريب المعلمين في أماكن عملهم تدريبا حيا تفاعليا، يسمح بالنقاش بين المدرب

والمتدربين، وتلقي التكليفات وتلقي التغذية الراجعة عليها بسهولة ويسر. ومن أهم الفوائد التربوية لهذه المؤتمرات:

- ❖ الاتصال المرئي في الوقت الحقيقي بين المتعلمين والمعلم وبين المتعلمين مع بعضهم البعض والمنتشرين في المواقع المختلفة.
- ❖ طرح الموضوعات التي يصعب تناولها من خلال التقنيات الأخرى غير المتزامنة.
- ❖ إجراء ندوات ومؤتمرات في موضوع الدراسة يشترك فيه كافة المتعلمين المسجلين في المساق الدراسي.
- ❖ الربط مع الخبراء الموجودين في مواقع جغرافية أخرى.
- ❖ إجراء الاختبارات الشفهية للمتعلمين والتي تتطلب مواجهة ما بين المعلم والمتعلم.

- التعلم بالحاسوب Learning by Computer

ظهر هذا المفهوم بعد ظهور أجهزة الحاسوب في مطلع الثمانينات من القرن العشرين، وهو لا يزال أسلوباً مرادفاً للتعليم التقليدي، حيث يمكن اعتماده بصورة مكملة لأساليب التعليم التقليدي، فمثلا يمكن عرض الدروس على أقراص مدمجة، إذا كان من الصعب عرضه عبر الإنترنت، وظهرت عدة استخدامات للحاسوب في التعلم ومنها ما يلي:

- o التعلم المعزّز بالحاسوب (Computer Assisted Learning)

وهو تفاعل بين المتعلم ونظام الحاسوب، وقد كان هذا النوع من التعلم مقتصراً على برمجيّات التدريب والممارسة (Drill and Practice)، أما الآن فأصبح يضم نمط المدرس الخصوصي (Tutorial)، ونمط المحاكاة (Simulation)، وبرامج الألعاب التربوية (Educational Games Programs)، وبرامج لغة الحوار (Dialogue Language Programs)،

وبرنامج القراءة والاستيعاب (Reading and Comprehension)، والذي يمكن أن يقدم العديد من وضعيات التعلم المركبة.

- التعليم المدار بالحاسوب (Computer Managed Instruction)

هو استخدام الحاسوب لمساعدة الإدارة المدرسية والمعلم في تنظيم وإدارة العملية التعليمية من خلال متابعة سجلات المتعلمين وتتبع تقدمهم، وتنظيم جدول الدراسة والاختبارات وإرسالها إلى المتعلمين.

- استخدام الحاسوب كأداة (Computer as a Tool)

إن استخدام الحاسوب كأداة يدخل فيه استخدام المعلم للحاسوب كأداة تعليم واستخدام المتعلم للحاسوب كأداة، تعلم وهذا يشتمل على تشكيلة واسعة من المكونات المادية (Hardware) والبرمجيّات (Programs) والتي من أمثلتها برامج معالج النصوص، وتطبيقات العروض، وقواعد البيانات، والجداول الرياضية، وغيرها، يضاف إلى ذلك أجهزة الماسح الضوئي، وآلة التصوير الرقمية.

- برامج الوسائط المتعددة Multimedia Programs

وهي برامج تعليمية يعتمد إعدادها على تآلف عناصر الكتابة والصورة والموسيقى، والصوت، والفيديو، والرسوم المتحركة وغيرها من العناصر لتقديم المعلومات، والتدريب على المهارات من خلال الحاسوب، وتتيح هذه البرامج للمتعلمين حرية الحركة، وتلقي التغذية الراجعة، أو التوجيه لأداء أعمال معينة مرتبطة بفعاليات تعلمهم، كما تقدم الاختبارات اللازمة، وتحسب علاماتهم عليها لتسمح لهم بالانتقال إلى دراسة برامج أخرى أو تقدم لهم نشاطات إثرائية تساعدهم في الوصول إلى مستوى الإتقان المطلوب.

وقد أثبتت دراسات عديدة فاعلية هذه البرامج في تنمية التحصيل والمهارات، وبعض الجوانب الوجدانية الأخرى كمفهوم الذات، والدافعية للتعلم في مختلف المواد الدراسية.

هذا ويحتاج المعلم لاستخدام هذه التقنية وإعدادها إلى العديد من المهارات، والتي يعد من أبسطها تحليل جوانب المحتوى، واختيار المصادر المختلفة التي تساعد على تقديمها من خلال برامج الوسائط المتعددة، والمشاركة في إعداد السيناريوهات اللازمة لتأليفها، كما تستلزم مهارات استخدام الحاسوب وتشغيله، وبجدر التنبيه إلى أن تأليف هذه البرامج حاسوبيا يحتاج إلى فنيين يجيدون استخدام برامج التأليف.

- برامج الوسائط الفائقة Hypermedia programs

وهي برامج تعتمد على الانتقال من وسيط لوسيط في البرنامج التعليمي بيسر وسهولة، وتعتمد على فكرة الإبحار، والنقاط الحارة Hotpoint التي تضاء بشكل خاص في الوسيط المقدم، والتي يمكن للمتعلم الضغط عليها بمؤشر الفأرة للانتقال إلى وسيط آخر يقدم المعلومة بشكل آخر أو بدرجة أعمق، فعلى سبيل المثال حينما يدرس المتعلم نصاً من النصوص الأدبية يمكن له الضغط على بعض الكلمات لتقدم له معانيها، أو تصريفها، أو موقعها الإعرابي وفق ما يهدف إليه مصمم البرنامج، أو بالضغط على أحد الأبيات ليقدم له لوحة فنية مرسومة تعبر عن معنى هذا البيت وهكذا.

وجدير بالذكر أن أنماط الإبحار في برامج الوسائط الفائقة متعددة، يختار منها مصمم البرنامج ما يناسب المعلومات المقدمة، وأشهر هذه الأنماط النمط الشبكي الذي يتيح أوجهاً متعددة للإبحار والانتقال، وتصمم هذه البرامج بحيث تتيح للمتعلم الرجوع أو التقدم وفق ما يناسبه.

- السبورة البيضاء Whiteboard

وهي سبورة تمكن المعلم من الكتابة والرسم عليها لتفسير بعض الموضوعات التي يتعلمونها، فيما يتيح للآخرين ضمن حجرة الدراسة أو خارجها رؤية ما يُرسم أو يُكتب، ويمكن المعلم من الرسم فوق الصور المعدة مسبقا مثل الشريحة الضوئية، وتنتقل الصورة من السبورة مباشرة عبر الشبكة إلى حجرة أخرى بعيدة يتواجد فيها المتعلمون. وتستخدم السبورة البيضاء في التعليم كتقنية للتواصل بين المتعلمين وزملائهم ومعلميهم.

- الصوتيات Audios

يبدو أن تكنولوجيا الصوتيات هي الوسيلة الوحيدة التي لم تقدر حق قدرها، حيث أن أهمية الصوتيات كوسيلة تعليمية مستقلة عن التقنيات الأخرى أخذت تتضاءل على نحو تدريجي سريع بعد أن أصبحت جزءا من التقنيات الرقمية، وأصبحت أكثر ارتباطا بالمادة المسجلة تسجيلا مرئيا. وقد عمدت بعض البلدان المتقدمة إلى استبدال أشرطة التسجيل الصوتي بالأقراص المدمجة (CD) أو بأقراص (DVD)، لكن يبقى للشريط الصوتي ميزة رخص التكلفة عند التسجيل والاستماع. ومن أهم الأجهزة المستخدمة في هذا المجال: المذياع، وأجهزة التسجيل الصوتي، وأجهزة تشغيل الأقراص المدمجة، ووحدة الإذاعة المدرسية (الإذاعة المغلقة). ومن الفوائد التربوية للصوتيات:

- ❖ مناقشة المادة الدراسية.
- ❖ تحليل مادة الدراسة السمعية، ومثال ذلك عيوب النُطق.
- ❖ تعليم المواد التي تعتمد حاسة السمع، ومثال ذلك تعليم تجويد القرآن الكريم وتعليم اللغات وأصوات الحيوانات.
- ❖ تحليل آراء الخبراء والمتخصصين في المادة التعليمية.
- ❖ الجزء الرئيس في مختبرات اللغات.

- الإنترنت Internet

الإنترنت هي شبكة اتصالات إلكترونية فائقة السرعة، تتعدد فيها أوجه الاتصال في آن واحد، يتم من خلالها تبادل المعلومات بين عدد كبير لا متناهي من المرسلين والمستقبلين في شتى بقاع المعمورة، هذا وأصبح الإنترنت مجالا هاما من مجالات التعلم الإلكتروني بما تقدمه من خدمات يمكن استخدامها في المجال التعليمي أو التدريس بشكل مذهل وسريع.

الخدمات ووسائل استخدامها في التعلم الإلكتروني

أ. الشبكة العنكبوتية World Wide Web

شبكة الاتصال العالمية العنكبوتية، أو النسيجية، أو كما يطلق عليها www، هي عبارة عن دائرة معارف هائلة ممتدة عبر بلدان العالم، تتيح لمستخدمها أن يبحث عن أي معلومات تهمه (علمية، سياسية، ثقافية، دينية، أدبية، تجارية، فنية...الخ) بشكل يسير، كما تتيح نشر المعلومات بمختلف أشكالها بشكل يسهل انتشارها، ولذا اتجهت الجامعات ومؤسسات التعليم لاستخدامها لتسهل على الباحثين والدارسين نشر معلوماتهم، واستقبال المعلومات التي تسهل تعلمهم، كما أصبحت وسيلة من وسائل التعلم عن بُعد، حيث أمكن الدراسة وأداء الاختبارات، وعقد المؤتمرات من خلالها.

كما وتتعدد أشكال عرض المعلومات من خلال الإنترنت وذلك بعرضها في صورة مكتوبة أو مصورة، أو فيديو، أو مسموعة، كما أمكن الاعتماد على تكنولوجيا الوسائط الفائقة لتصبح الصفحات بشكل يسهل من عملية الإبحار بأشكاله المختلفة.

الفوائد التربوية للشبكة العنكبوتية:

- ❖ نشر المواد التعليمية الإلكترونية E-Courses من أجل الإفادة منها من قبل الجميع.

- ❖ الحصول على المعلومات المطلوبة من خلال المكتبات الإلكترونية E-Libraries المنتشرة حول العالم.
- ❖ نشر المشاريع والإنجازات التي توصل إليها المعلم والمتعلمون أثناء الدراسة ليستفيد منها المتعلمون الآخرون.
- ❖ التنقل ما بين المواقع الإلكترونية الكثيرة المنتشرة على صفحات الشبكة لمعرفة آخر ما توصل إليه العلم في مجال التخصص.

ب. البريد الإلكتروني E-mail

البريد الإلكتروني هو أحد الخدمات المهمة التي تقدمها شبكة الإنترنت فهو بديل حي لتفاعل الرسائل البريدية، أو حتى الرسائل اللاسلكية كالتلغراف أو الفاكس، حيث يمكن من خلاله تبادل الرسائل النصية، أو تبادل الملفات التي تحوي المعلومات بمختلف أشكالها بسهولة وسرعة فائقة لا تتعدى دقائق محدودة.

وفي المجال التعليمي يجب تدريب المتعلمين على استخدام البريد الإلكتروني، واستخدامه بفاعلية في عملية التدريس، حيث يوفر البريد الإلكتروني فرصا عديدة للتعلم من أهمها:

- ❖ الاتصال السريع بين المعلم والمتعلم، بشكل يسمح بتصحيح الواجبات، والرد على الاستفسارات، وتلقي التغذية الراجعة، والتعرف على ميول المتعلمين واستعدادهم تجاه جوانب المقررات المختلفة.
- ❖ تقديم المعلومات ومصادر التعلم للمتعلمين بسهولة ويسر، حتى وإن كانوا خارج جدران المدرسة.

- ❖ يسهل للمتعلمين والمعلمين الاتصال بالمتخصصين في مختلف بلدان العالم، للإطلاع على الجديد في موضوع الدراسة أو قضاياها.
- ❖ إرسال واستقبال الواجبات التي يكلف بها المتعلم.
- ❖ تلقي ردود فعل المتعلمين الفورية و تعليقاتهم على بعض القضايا التعليمية.
- ❖ إرسال المرفقات (Attachments) مع الرسائل الإلكترونية.

ج. القوائم البريدية Mailing lists

هي نوع من البريد الإلكتروني يسمح بالمناقشة بين مجموعة من الأفراد تجمعهم اهتمامات متقاربة من خلال الرسائل البريدية، حيث تتكون القائمة البريدية من مجموعة من العناوين البريدية وعنوان بريدي واحد يقوم بتحويل جميع الرسائل المرسلة إليه إلى كل عنوان في القائمة، ويمكن للمشترك الواحد أن يرسل رسالة لجميع أفراد المجموعة، ويتم من خلالها تبادل المعلومات والأفكار، وتقدم هذه القوائم خدمات تعليمية وتدريسية كالتي يقدمها البريد الإلكتروني، وإن كانت تتيح للمعلم تسهيلا بإرسال الرسالة الواحدة ذات الهدف المشترك لجميع طلابه المقصودين بهذه الرسالة. وتكمن أهمية هذه القوائم بالجانب التربوي في:

- ❖ تبادل الآراء ووجهات النظر بين المتعلمين المسجلين في المساق الواحد.
- ❖ إرسال الواجبات المنزلية ومتطلبات المادة بوساطة هذه القائمة مما يساعد على إزالة بعض عقبات الاتصال بين المعلم والمتعلمين.
- ❖ توجيه المعلمين والمتعلمين للتسجيل في القوائم العالمية (كل حسب تخصصه) للاستفادة من المتخصصين ومعرفة الجديد بالتخصص.

د. مجموعات الأخبار News groups

هي ساحة يلتقي فيها مجموعة كبيرة جدا من ذوي الاهتمامات المتقاربة لتبادل الأفكار والمعلومات، وتختلف هذه المجموعات عن القوائم البريدية في أنه يمكن التحكم في الرسائل التي تصلك. وأطلق عليها أسم المنتديات أيضا.

والمشترك في المجموعة البريدية لا يستطيع تحديد من يقرأ رسالته بخلاف القوائم البريدية، والمشتركون فيها يستخدمون برنامجا خاصا لقراءة الرسائل يعرف باسم News reader بخلاف القوائم البريدية التي تعتمد على برنامج البريد الإلكتروني في القراءة والإرسال. ويمكن الاستفادة من مجموعات الأخبار في التعليم في:

- تسجيل المعلمين والمتعلمين في مجموعات الأخبار العالمية المتخصصة للاستفادة من المتخصصين في المجال نفسه.
- تأسيس منتديات عامة للمتعلمين لتبادل وجهات النظر للاستفادة منها.
- إجراء اتصال بين متعلمي صف ما مع مجموعة من الخبراء في مجال ما من مجالات التعليم.

هـ. المحادثة الحية Internet Relay chat

وهي خدمة يمكن من خلالها التحدث والتخاطب، وتفاعل الرسائل الفورية بين عدد كبير من المستخدمين، عن طريق أحد برامج المحادثة (Chat)، وهي أداة تربوية جيدة في تبادل الآراء وفي دراسة بعض الموضوعات المقررة دراسة جماعية، ويمكن من خلالها الاستفادة من بعض الخبراء الذين يتم دعوتهم للمشاركة عبر هذه التقنية، ويسهل هذا الأمر إلقاء المحاضرات وعقد الندوات التعليمية وورش العمل عن بُعد بين المعلم وعدد كبير من المتعلمين. وتكمن الفائدة من هذه الخدمة في التعليم في:

- وسيلة لعقد اجتماعات باستخدام الصوت والصورة بين المتعلمين في المادة الواحدة.

- ❖ وسيلة لاستضافة خبير أو متخصص أو عالم من أي مكان في العالم لإلقاء محاضرة على المتعلمين في نفس الوقت و بتكلفة زهيدة.
- ❖ وسيلة لحل مشكلة نقص المعلمين بحيث يتم تقديم المحاضرة أو الحصة إلى المتعلمين في مادة ما في مدرستين أو مدينتين أو حتى دولتين مختلفتين.
- ❖ تلقي التغذية الراجعة من المعلم حول موضوع أو مسألة ما.
- ❖ إجراء جلسات عصف ذهني بين المعلم والمتعلمين.

التقويم في التعلم الإلكتروني

يعتبر التقويم من العناصر المهمة في عملية التعليم، فبدونه لا يُعرف إذا تحققت الأهداف التعليمية أم لا، وبدونه لا يهتم المتعلم كثيرا بالمادة التعليمية، وببساطة بدونه لا نستطيع أن نحكم على مخرجات التعليم. ويقدم التعلم الالكتروني المزيد من المرونة لبيئة التعليم حيث يسهل عملية التفاعل مع المتعلمين، ومعظم الأنظمة تسمح بتزويد تغذية راجعة لأجوبة الأسئلة سواء أكانت صحيحة أم خاطئة.

أما من حيث التسمية، فكلمة تقويم تعني التعديل أو التصحيح وفي رأيي المتواضع أن كلمة تقييم هي الكلمة الأنسب لهذه العملية حيث أننا هنا لا نقوم بتصحيح مسار معين بل نقوم بإصدار حكم من خلال استخدام وسائل ذات محكات أو معايير معينة يتم من خلالها إعطاء قيمة محددة لتلك المخرجات.

ويمكن تعريف التقييم التعليمي الإلكتروني على أنه: استخدام المواد والأجهزة الإلكترونية المختلفة وعلى رأسها شبكة الإنترنت والإنترانت لإجراء عملية التقييم من خلال تمكين المتعلم من الاطلاع على مجموعة من فقرات التقييم التي أُعدت من قبل المعلم بشكل إلكتروني، وذلك لقياس قيمة الأداء.

أنواع التقييم

تعددت أنواع التقييم وتنوعت على النحو التالي:

- التقييم الأولي أو القبلي: والذي يهدف إلى تحديد المستوى المعرفي القبلي للمتعلم لتحديد من أين يبدأ دراسة المادة التعليمية.
- التقييم البنائي أو الذاتي: ويهدف إلى بيان مدى ما تحقق من أهداف مرحلية للمتعلم أثناء دراسته لمادة تعليمية ما.
- التقييم التشخيصي ويهدف إلى تحديد نقاط القوة والضعف لدى المتعلم.
- التقييم النهائي أو البعدي ويهدف إلى قياس مدى ما حققه المتعلم من مخرجات التعلم لمادة تعليمية معينة.

أساليب وأدوات التقويم الإلكتروني

هناك مجموعة من الأساليب والأدوات التي تستخدم في تقويم برامج التعلم الإلكتروني، نذكر منها:

- الاختبارات التحصيلية الإلكترونية: وهي اختبارات تقيس أداء المتعلم بعد تعرضه إلى خبرة جديدة من خلال نظام التعلم الإلكتروني.
- المقابلات الشخصية: وهي مقابلات يتم إجراؤها مع المتعلمين في بيئة التعلم الإلكتروني ومنها نستطيع الحكم على مدى فعالية البرنامج في ضوء استجابات هؤلاء المتعلمين.
- الملاحظة والتطبيق: وهي طريقة يتم من خلالها وضع المتعلم في مواقف عملية لمعرفة مدى قدرته على تطبيق ما تعلمه من مهارات في مواقف جديدة.

- الاستبانات: وهي قائمة مكونة من مجموعة من الفقرات تكون على شكل أسئلة يقوم المتعلم بالإجابة عليها إلكترونيا ويطلب منه أن يبدي رأيه ويقيّم موضوع ما من خلال إجابته على فقراتها.
- ملفات الإنجاز (الحقائب الإلكترونية): وهي ملفات ينشئها المتعلمون ليجمعوا فيها أعمالهم المختلفة سواء أكانت ملفات مطبوعة أو صور أو صور متحركة مع الصوت، والمنجزة خلال دراسة مادة تعليمية معينة، ليقوم المعلم بتقييمها وقد يتم نشرها على شبكة الإنترنت ليطلع عليها بقية المتعلمين أو من يرغب بذلك.

أنظمة التقييم الإلكتروني

يمكن أن يستخدم في عملية التقييم الإلكتروني الأنظمة الخبيرة (Expert System)، وهي نوع من أنواع البرامج التطبيقية صممت لتنفيذ مهام متعلقة بالخبرة البشرية، حيث يحاول النظام الخبير القيام بعمليات تعتبر عادة من اختصاص البشر، ويتضمن الحكم واتخاذ القرارات وحل المسائل باستخدام قواعد البيانات المأخوذة من الخبرة الإنسانية لاستخراج واستنتاج النتائج.

وتعتمد هذه الأنظمة في مبدأ عملها على الذكاء الصناعي وقواعد بيانات الخبرة، حيث يمكن من خلالها كشف الأخطاء وتشخيصها وإصلاحها، وذلك بالاعتماد على قاعدة بيانات معينة يتم إنشاؤها خصيصاً لهذه الغاية، حيث تحتوي على أساليب لتقيّم الأسئلة سواء أكانت مقالية أو موضوعية.

آلية عمل الأنظمة الخبيرة في التعليم الإلكتروني

إن محرك تحديد العلامة يقارن محتوى الإجابات مع تخطي الأخطاء الإملائية أو النحوية في حال كانت التهجئة ضعيفة أو تم استخدام القواعد بشكل خاطئ.

ويتم تصحيح الاختبارات في نظام موودل للتعلم الإلكتروني من خلال مقارنة إجابات المتعلم بأجوبة النظام الموجودة مسبقا وتشكل العلامة.

الاختبارات في نظام موودل

يحتوي نظام موودل للتعلم الإلكتروني على إمكانية تطوير الاختبارات لتقديمها إلى المتعلم بطريقة إلكترونية، ويتميز تطوير الاختبارات في نظام موودل بالميزات التالية:

- يتم تخزين الأسئلة في فئات لتسهيل الوصول إليها بحيث تكون هذه الفئات عامة يمكن الوصول إليها من أي منهج على الموقع.
- يمكن إضافة مقاطع فيديو أو ملفات أو أصوات أو صور في الأسئلة.
- يمكن استخدام لغةHTML.
- يمكن استيراد الأسئلة من ملفات نصية خارجية.

أما أنماط الأسئلة التي يمكن أن تُقدم من خلال هذا النظام التعليمي فهي:

* أسئلة الخيارات المتعددة التي تدعم إجابة واحدة أو عدة إجابات.
* أسئلة الإجابات القصيرة (كلمة أو عبارة).
* أسئلة صح / خطأ.
* أسئلة المطابقة.
* الأسئلة العشوائية.
* الأسئلة الرقمية.
* أسئلة الإجابات المدمجة (نموذج ملء الفراغات).
* الرسوم والنص الوصفي المدمج.

في حالة أسئلة الأجوبة القصيرة فيجب الانتباه للتهجئة وعلامات الترقيم لأن تحديد العلامة يتم بشكل آلي (لا يضعها المعلم). أما الأسئلة المقالية فيجب أن تحدد علامتها يدويا من قبل المعلم، مما يحمله عبء قراءتها وتصحيحها وإعطاء تغذية عكسية لها.

معايير ضبط الجودة في التعلم الإلكتروني

لقد قامت الكثير من الجهات المشرفة على أنظمة التعليم على وضع معايير وأسس للجودة في حقول التربية، وقامت بعد ذلك على تطبيق هذه المعايير من أجل الحصول على رضا طالبي الخدمة. وكانت الحاجة ماسة لتلك الجودة في نظام التعلم الإلكتروني، وهذا يعني أنه على المؤسسات التعليمية القيام بعملية تغيير وتطوير كبير في نظامها وفلسفتها وذلك بتوفير مجموعة من الاستراتيجيات لضمان نجاح ذلك النظام.

وتسعى المؤسسات التعليمية إلى إدارة التعلم الإلكتروني بما يتناسب مع معايير الجودة للتعليم بصفة عامة والتعلم الإلكتروني بصفة خاصة، وتعمل على وضع معايير تمكنها من مراعاة جودة التعلم الإلكتروني في المؤسسة لديها، فالجودة في التعليم هي مجمل السمات والخصائص التي تتعلق بالخدمة التعليمية وتفي باحتياجات المتعلمين، فهي جملة الجهود المبذولة من قبل العاملين في مجال التعليم لرفع وتحسين نوعية الخدمة التعليمية، وبما يتناسب مع رغبات المستفيد ومع قدرات وسمات وخصائص المنتج التعليمي.

كما تعني الجودة في التعليم القدرة على تقديم خدمة تعليمية بمستوى عال من النوعية المطابقة للمواصفات المتميزة، من خلال توظيف الموارد المتاحة لتلبية احتياجات ورغبات من ينتسبون إلى المؤسسة التعليمية (المتعلمين، أولياء الأمور، أصحاب العمل، المجتمع، وغيرهم)، وبالشكل الذي يتفق مع توقعاتهم ويحقق الرضا والطموح لديهم.

والجودة أيضاً عبارة عن معايير وإجراءات تهدف إلى تحقيق أقصى درجة من الأهداف المحددة للمؤسسة، والتحسين المتواصل في الأداء والمنتج، وفقاً للأغراض المطلوبة والمواصفات المنشودة بأفضل طرق وأقل جهد وتكلفة ممكنين، ومن هذه المعايير (الحامدي، 2010):

أولا: الاهتمام بالتصميم المتكامل لمنظومة التعلم الإلكتروني:

تحكم القواعد العامة للتعليم ممارسات التعلم الإلكتروني. حيث تقوم المؤسسة بتطوير وإدارة هذه البرامج بما يتناسب مع الأسس المتعارف عليها للتعليم، مع الأخذ بعين الاعتبار خصوصيات ومتطلبات هذا النمط غير التقليدي.

فيجب على المؤسسة التعليمية قبل الشروع في تقديم برامج التعلم الإلكتروني أن تصمم وتجرب أنظمة التدريس والإدارة للبرامج التي تنوي تفعيلها وتوفير كافة متطلباتها بغرض الحفاظ على المستوى المطلوب من الجودة والالتزام بالمعايير، وذلك من خلال تخطيط برامج تعليمية تقوم بنيتها على المعارف المعاصرة والمعلوماتية، وتقنيات الاتصالات المرتبطة باحتياجات المجتمع، والعمل على توفير الميزانية المطلوبة لبرامج التعلم الإلكتروني التي تنوي تقديمها بما يحافظ على معايير الجودة التي تضعها المؤسسة.

ثانيا: مراعاة المعايير الأكاديمية ومعايير الجودة في مراحل تصميم البرامج واعتمادها ومراجعتها

تحرص المؤسسة التعليمية على أن تكون المعايير الأكاديمية للدرجات الممنوحة لبرامج التعلم الإلكتروني، مكافئة للدرجات التي تمنحها المؤسسة بالطرق المعتادة وملتزمة بالضوابط والمعايير المعتمدة، على أن تتسم تلك البرامج ومكوناتها بالتوافق الواضح ما بين أهداف التعلم من جهة واستراتيجيات التدريس ومحتوى المادة العلمية وأنماط ومعايير التقويم من جهة أخرى.

وكذالك تحرص المؤسسة التعليمية على أن توفر برامج التعلم الإلكتروني للطلاب فرصاً عادلة للوصول إلى المستويات المطلوبة لإنجاز متطلبات التخرج.

ويخضع التعلم الإلكتروني المعتمد والمطبق في المؤسسة لعمليات الفحص والمراجعة وإعادة الاعتماد بشكل دوري. وعلى وجه الخصوص يجب الحرص على أن تظل المواد العلمية حديثة وذات أهمية وأن يتم تحسين المادة العلمية واستراتيجيات التدريس والتقييم بناءً على التغذية الراجعة.

ثالثا: إدارة برامج التعلم الإلكتروني بالأسلوب الذي يحقق المعايير الأكاديمية للدرجة الممنوحة

تحرص المؤسسة التعليمية على أن يتم تقديم برامج التعلم الإلكتروني بحيث توفر للمتعلمين فرصاً عادلة ومعقولة للوصول إلى المستويات المطلوبة لإنجاز متطلبات التخرج.

ويمثل التعلم الإلكتروني نشاطا يمارسه جميع المشاركين في النظام، بحيث تستخدم نتاجات التقويم والمراجعة والتغذية الراجعة بشكل مستمر لتطوير كافة مكونات التعليم والتعلم، بالإضافة إلى التقنيات المستخدمة.

رابعا: دعم التعلم الذاتي وتمكين المتعلمين من التحكم في نموهم التعليمي

يجب على المؤسسة أن تضع أهدافا واقعية وطرقا عملية لتحقيقها ووسائل للتحقق من بلوغ الأهداف، بحيث توفر المؤسسة المعلومات الكاملة والواضحة للمتعلمين من حيث طبيعة برنامج التعلم ومتطلباته، والعلاقة بين التحصيل والإنجاز والتقييم، والتقدم الأكاديمي والساعات المعتمدة، وخصائص نظام التعلم، وكيفية التفاعل معه. كما يجب أن تقدم هذه المعلومات بحيث تعين المتعلمين على اتخاذ القرارات حول دراستهم وتقييم مسارهم الدراسي حسب معايير واضحة للأداء.

كما ويجب أن تتأكد المؤسسة من فعالية المعلومات المقدمة للمتعلمين والعمل على تعديلها كلما اقتضى الأمر ذلك. بالإضافة إلى العمل على تحديد الوسائل المناسبة لتواصل الطلاب

وتقديم أعمالهم بما يتلاءم مع المتعلمين الدارسين عن بُعد، وأن تعمل على تبليغهم بهذه الوسائل.

خامسا: طرق التقييم الختامي المستخدمة لبرامج التعلم الإلكتروني

لابد من اخضاع نظام التعلم الإلكتروني إلى إجراءات التقييم من أجل تشخيص نقاط القوة والضعف، ولا بد أن تكون طرق التقييم مناسبة لنمط وظروف الدراسة ولطبيعة التقييم المطلوب، كما يجب أن تثبت المؤسسة أن إجراءات التقييم والتصحيح وإعلان الدرجات تجرى بشكل موثوق ومنظم، وأن هذه الإجراءات تلتزم بالمعايير الأكاديمية .

ويجب أن تتأكد المؤسسة أن التقييم الختامي للبرامج أو مكوناته يقيس بشكل مناسب إنجاز المتعلمين، ويكون التقييم الختامي تحت الإشراف المباشر للمؤسسة، مع قيام المؤسسة وبشكل منهجي مراجعة سلامة إجراءات وممارسات التقييم وتقوم بتعديلها كلما أقتضى الأمر ذلك بناء على التغذية الراجعة.

وقد أجرى فرايدنبرج دراسة توصل فيها إلى أن هناك تسعة مجالات لمعايير جودة التعلم الإلكتروني وهي (Frydenberg, 2002):

1. التعهد المؤسسي: ويتضمن الالتزام المالي، والتخطيط المادي، والامتثال القانوني، والدعم التقني.
2. التقنية: من الضروري توفير البنية التحتية التقنية؛ لتوصيل برنامج التعلم الإلكتروني بجودة عالية، حيث توفر فرصاً للتفاعل التزامني بين المعلم والمتعلم، وكذلك توفر عامل الأمان والمحافظة على البيانات والاتصالات.
3. خدمات المتعلم: ويتضمن خدمات ما قبل الالتحاق بالبرنامج وأثنائه وبعد الانتهاء منه، وتقدم أقسام خدمة المتعلم المساعدات المنتظمة لنصح وإرشاد المتعلمين.

4. التصميم التعليمي وتطوير المادة التعليمية: يعتمد تصميم التعليم المقدم من خلال شبكة الإنترنت على نماذج تزامنية منظمة للتحديث، مما يتطلب توافر عناصر إدارية متعددة المهارات، ولديهم القدرة للوصول إلى الحلول المبتكرة في الوقت المناسب.
5. التعليم وخدمات المعلم: ويتضمن خدمات تقديم معلومات متقدمة للمتعلمين عن متطلبات المادة التعليمية والتجهيزات، والتدريب الفني والدعم من خلال تلك المادة، وتوفير المكتبة الإلكترونية وفرص البحث، والتوجيه الأكاديمي، ويجب أن يشعر المعلم بالراحة في الاستفادة من الوسائط، وبالتالي قد يحتاج إلى التدريب والتوجيه. وفي الوقت نفسه فإن على الفنيين في المؤسسة أن يكونوا جاهزين لمساعدة المعلمين على حل القضايا ذات الطابع التكنولوجي.
6. التوصيل: ويعني توصيل البرنامج للمتعلمين وضمان النزاهة الأكاديمية، وتنقيح المحتوى والمتابعة المستمرة.
7. التمويل: تتطلب إدارة التعلم الإلكتروني من المؤسسات التعليمية تكاليف مالية ضخمة.
8. الانتظام والشرعية: وتتضمن مراعاة التغيرات السريعة في البيئة حول حقوق الملكية الفكرية، والموازنة بين الاحتياجات، ووضع برامج لمقابلة تلك الاحتياجات؛ والحماية ضد الأخطاء غير المقصودة.
9. برامج التقويم: وتُعنى بالتقويم الشامل لبرنامج التعلم الإلكتروني، من خلال محكات مثل مدى فعالية البرنامج التعليمي، وتتضمن معلومات وبيانات عن الالتحاق، والتكاليف، والاستخدامات المبتكرة للتكنولوجيا، ومراجعة نواتج التعلم المقصودة بانتظام.

وقد أجرى إهلرز (Ehlers,2012) دراسة بعنوان "جودة التعليم الإلكتروني من منظور المتعلمين، حيث هدفت إلى بيان مجالات الجودة في التعليم الإلكتروني من منظور المتعلمين" وقد قسمها إلى سبعة مجالات رئيسة، هي:

1- دعم المعلم أو المرشد Tutor Support:

ويشمل ثمانية أبعاد هي: التفاعل بين المعلم والمتعلم، والاعتدال في عمليات التعلم، والتوافق بين المتعلم والمحتوى، والدعم الفردي للمتعلم، والتوافق لتحقيق هدف التنمية، ووسائل الاتصال التقليدية، ووسائل الاتصال التزامنية، ووسائل الاتصال غير المتزامنة.

2- التعاون والاتصال بالمادة التعليمية Cooperation and Communication in the Course:

ويشمل بعدين هما: التعاون الاجتماعي، والتعاون الخلاق المستمر.

3- التكنولوجيا Technology:

ويشمل ثلاثة أبعاد هي: التكيف والشخصية، وإمكانية الاتصال المتزامن، وتوفر المحتوى التقني.

4- التكاليف والتوقعات والقيمة Costs- Expectations- Value :

ويشمل خمسة أبعاد هي:

التوقع المتميز وضرورة الحاجة للتعلم عبر الإنترنت، والفردية دون التكاليف الاقتصادية، والتكاليف الاقتصادية، والفوائد العملية، وطبيعة البرنامج واستخدام الوسائل.

5- المعلومات والشفافية Information and Transparency:

ويشمل ثلاثة أبعاد هي: تقديم المشورة والنصح، والمعلومات التنظيمية، ومعلومات عن الأهداف والمحتويات.

6- هيكل المادة التعليمية Course Structure:

ويشمل ثلاثة أبعاد هي: الدعم الشخصي في عمليات التعلم، ومقدمة في الجوانب التقنية والمضمون، والمهمات والاختبارات.

7- فن التعليم Didactics:

ويشمل ستة أبعاد هي: معلومات أساسية، وعرض مواد الوسائط المتعددة الإثرائية، والتوجيه والتنظيم لتحقيق الأهداف، ودعم التعلم، والتغذية الراجعة لتقدم المتعلم، ومهام فردية.

صفات الجودة الشاملة

ومما سبق، يتبين لنا بأن هناك صفات يجب أن تتصف بها الجودة وهي (عقيلي، 2009):

- معيار للتميز والكمال المنوي تحقيقه وقياسه.
- معيار تسعى من خلاله المؤسسة التربوية لتقديم الأفضل دوما لعملائها من أجل كسب ثقتهم.
- تسعى لإدخال السعادة والرضا إلى نفوس العملاء.
- تهتم بكافة التفاصيل على حد سواء، من أجل الاقتراب من الكمال، فلا مجال للمصادفة.
- تتصف بالدقة والإتقان، والأداء المتميز، وتقديم الخدمة في الوقت المرغوب فيه، وبتكلفة مناسبة.
- مؤشر لتحديد العديد من الجوانب ومن أهمها ما يلي:
  * خلو المنتج أو الخدمة من العيوب أو الأخطاء،
  * خلو العمل من التداخل والازدواجية.

* تصميم متميز للعمليات.

* رقابة فعّالة على كل شيء.

* تكلفة قليلة مقارنة بمستوى الجودة المرغوب فيه من العميل،

* تميز في تخطيط الوقت وتنظيمه واستثماره.

* استخدام فعّال للموارد البشرية والمادية.

* انخفاض نسبة الهدر الفاقد إلى أدنى مستوى، وسرعة في الأداء.

- معيار لتقييم النجاح في كل شيء، أي أن المؤسسة التربوية تستطيع من خلال الجودة أن تعرف هل أدت ما عزمت على تقديمه وفق ما يرغب فيه العميل؟
- أنها مؤشر لمعرفة تحقيق الهدف، ذلك لأن تحقيق الرضا لدى العملاء من خلال الخدمة المقدمة إليهم يعني أن إدارة الجودة الشاملة قد حققت هدفها المنشود.

معايير تصميم المواد التعليمية (المقررات) الإلكترونية

أن التصميم الجيد للمواد التعليمية (المقررات) الإلكترونية، يعمل على تحقيق أهداف التعلم، كما يؤثر في تفاعل المتعلم ورضاه عن التعلم. وقد تم وضع الكثير من المعايير العامة والخاصة لتحديد ما هي المادة التعليمية (المقرر) الجيدة. وقد وضعت منظمة كواليتي ماترز (Quality Matters) مجموعة من المعايير الضابطة لتصميم المواد التعليمية الإلكترونية وهي كالتالي:

1. التصميم العام للمقرر، ويشمل:

- وجود تعليمات واضحة حول كيفية البدء وأماكن وجود المكونات المختلفة للمادة.
- وجود ملخص يقدم للمتعلمين بما تهدف اليه المادة التعليمية ومكوناتها المختلفة.
- السياسات المتعلقة بالاتصالات (منتديات، بريد، مواقع ...) معلنة وواضحة.
- تقديم مدرس المادة لنفسه بشكل واضح (متوافر على موقع المادة).

- الطلب من المتعلمين التعريف بأنفسهم لزملائهم المسجلين في المادة التعليمية.
- توضيح المتطلبات السابقة والحد الأدنى من التحضير والجهد الذي يحتاجه المتعلم للمادة.

2. الإعلان عن مخرجات التعلم واضحة ومشروحة بشكل وافٍ لتساعد الطلاب على تركيز جهودهم في المادة التعليمية، ويشمل:

- أهداف المادة، وتصف مخرجات تعلم قابلة للقياس.
- الأهداف على مستوى الوحدات، وتصف مخرجات تعلم قابلة للقياس متناغمة مع الأهداف على مستوى المادة التعليمية.
- تكون الأهداف معلنة بشكل واضح ومصاغة من وجهة نظر المتعلم.
- وجود تعليمات واضحة للمتعلمين عن كيفية تحقيق مخرجات التعلم.
- الأهداف مصممة لتتناسب مع مستوى المادة التعليمية.

3. استخدام استراتيجيات التقويم لقياس فعالية التعلم، وتقييمٌ تقدم المتعلمين, وتشمل:

- جميع أنواع التقويم (واجبات، اختبارات، اختبارات ذاتية،...) وتقيس مخرجات التعلم المعلنة ومتسقة مع المواد والنشاطات في المادة التعليمية.
- سياسة العلامات معلنة وبوضوح (طريقة تقسيم ورصد العلامات).
- وجود معايير وطرق محددة ومشروحة بشكل جيد لتقييم عمل ومشاركة المتعلمين.
- أدوات التقييم المختارة مناسبة للمحتوى، ومتنوعة، ومبنية بتسلسل.
- توافر اختبارات التقويم الذاتي وواجبات تطبيقية، مع تغذية راجعة للمتعلمين وبتوقيت مناسب.

4. المواد التعليمية تكون شاملة بما يكفي لتحقيق الأهداف المعلنة للمادة التعليمية ومخرجات التعلم، وتشمل:

- المواد التعليمية تسهم في تحقيق أهداف التعلم المعلنة على مستوى المادة التعليمية وعلى مستوى الوحدات الدراسية.
- العلاقة بين المواد التعليمية ونشاطات التعلم مفسرة بوضوح للمتعلم.
- المواد التعليمية تتصف بالتنوع والغنى، ومستوى تفاصيل مناسب، وأنها تمثل آخر التطورات العلمية في المجال.
- جميع المكونات والموارد في المادة التعليمية موثقة مثل ذكر المراجع والمصادر المستخدمة.

5. توظيف تفاعلي حقيقي ذو معنى بين المتعلم والمعلم، والمتعلم والمتعلم، وبين المتعلم والمحتوى، وتشمل:

- نشاطات التعلم تعمل على تحفيز تحقيق أهداف التعلم المعلنة.
- نشاطات التعلم تعزز التفاعل بين المتعلمين بعضهم مع بعض، بين المتعلمين والمعلم، وبين المتعلمين والمحتوى.
- تتوافر معايير واضحة ومعلومات عن أوقات تواجد معلم المادة التعليمية والوقت اللازم للاستجابة للمتعلمين مثل الحد الأعلى للوقت اللازم للاستجابة للبريد الإلكتروني من قبل معلم المادة، والوقت اللازم لإعلان الدرجات.
- متطلبات فعاليات المتعلمين مفصلة وواضحة مثل عدد المشاركات المطلوبة في منتدى معين وحجم المشاركة وتوقيتها.

6. توظيف آلية الإبحار(التنقل) في المادة التعليمية والتقنيات المستخدمة في تعزيز تفاعل المتعلمين وتأكيد الوصولية إلى الموارد والمواد التدريسية، وتشمل:

- أدوات ووسائط تدعم أهداف التعلم ويتم اختيارها بعناية لتوصيل محتوى المادة التعليمية.
- أدوات ووسائط تدعم تفاعل المتعلم وارتباطه بالمادة التعليمية وتقوده ليكون متعلماً نشطاً.
- أدوات ووسائط تساعد على الإبحار(التنقل بين الأقسام) في المادة التعليمية بشكل منطقي، ومتسق، وفعال.
- إمكانية الوصول إلى جميع التقنيات التي تحتاجها المادة التعليمية مثل جافا، أو أدوات عرض ملفات معينة مثل PDF و MP3، وغيرها، حيث تتوافر تعليمات واضحة عن كيفية الحصول على هذه التقنيات والأدوات وكيفية استخدامها.
- مكونات المادة التعليمية متوافقة مع المعايير الحديثة لأنماط التوصيل.
- توافر معلومات كافية وسهلة حول كيفية الوصول إلى الموارد الخاصة بالمادة التعليمية والحصول عليها، مثل: الكتب المعتمدة، والأقراص المدمجة إن وجدت، واشتراكات المواقع المتخصصة مثل المكتبات والدورات.
- يستغل تصميم المادة التعليمية الأدوات والوسائط المتوافرة بأعلى قدر ممكن مثل ضغط الملفات بدلاً من رفعها بصيغتها الأصلية، واستخدام صيغ ملفات حديثة وشائعة الاستخدام مثل MP3، واستخدام البودكاست بدلاً من توزيع الأشرطة الصوتية.

7. تسّهل المادة التعليمية وصول المتعلم إلى خدمات المؤسسة الضرورية لنجاحه، ويشمل:

- توضح تعليمات المادة التعليمية الدعم الفني المتوافر للمتعلم وكيفية الحصول عليه، إما مباشرة أو عن طريق رابط يوصل إلى هذه المعلومات والتعليمات مثل قائمة خدمات الدعم، وأسئلة وأجوبة تتعلق بالجانب الفني، وأرقام هواتف الدعم، الخ.
- توضح تعليمات المادة التعليمية الدعم الأكاديمي المتوافر للمتعلم وكيف يساعد هذا الدعم المتعلم في استخدام الموارد المتوافرة بشكل فعّال، إما مباشرة أو عن طريق رابط يوصل إلى هذه المعلومات والتعليمات مثل التوجيه الإلكتروني، وخدمات المحاضرين المساعدين، وحل المسائل، وخدمات المكتبة، والاختبارات، وغيرها.
- توضح تعليمات المادة التعليمية خدمات دعم المتعلمين المتوافرة وكيفية استفادة المتعلم منها في تحقيق أهدافه التعليمية، إما مباشرة أو عن طريق رابط يوصل إلى هذه المعلومات والتعليمات مثل الإرشاد الأكاديمي، والتسجيل، وتسهيلات الحرم الجامعي، والنوادي الطلابية، وغيرها.
- تجيب تعليمات المادة التعليمية عن التساؤلات الرئيسة المتعلقة بطرق البحث، وكتابة الأوراق العلمية، والنقل والتوثيق، وغيرها، إما مباشرة أو عن طريق رابط يوصل إلى هذه المعلومات والتعليمات.

8. يمكن لجميع المتعلمين الوصول إلى مكونات المادة التعليمية سواء أكانت على شبكة الإنترنت أو وجهاً لوجه، وتشمل:

- تراعي المادة التعليمية المعايير المتعلقة بذوي الاحتياجات الخاصة وتلتزم بسياسة المؤسسة المتعلقة بالوصول إلى المواد التعليمية المدمجة والكاملة على شبكة الإنترنت.
- تحتوي صفحات ومواد المادة التعليمية على بدائل عن المحتوى المسموع والمرئي.

- يجب أن تكون الروابط الموجودة في المادة التعليمية موصوفة بشكل جيد وكاف، بحيث يعرف المتعلم ما سيجده في المواقع قبل الضغط على الروابط ويتمكّن المتعلم الذي يعاني من مشاكل إبصار أن يفهم الروابط بواسطة قارئ الشاشة.
- توفر المادة التعليمية إمكانية قراءة المعلومات من الشاشة بسهولة وبالتالي إمكانية تشغيل برامج قراءة الشاشة بفعالية للمتعلمين الذين يحتاجونها، مثل حجم الخط، ولونه، والمساحات البيضاء، والتنسيق.

وفي دراسة أجرتها حنان خليل (2008) بعنوان "قائمة معايير جودة التعلم الإلكتروني لتصميم المقررات الإلكترونية عبر شبكة الإنترنت" فقد استخلصت الباحثة قائمة معايير لجودة التعلم الإلكتروني تمحورت في تسعة مجالات، وهي:

1- مرجعية المقرر:

- تحديد اسم المؤسسة التعليمية المقدمة للمقرر.
- تحديد بيانات المؤلف ومؤهلاته.
- تحديد بيانات فريق العمل وخبراتهم.
- تحديد المراجع والمصادر التي استخدمت في بناء محتوى المقرر.
- تقييم المقرر المقدم بشكله النهائي واعتماده من قبل الجهات المسئولة.
- مراعاة حقوق الملكية الفكرية.

2- معلومات عن المقرر:

- تحديد عنوان المقرر الدراسي.
- تحديد أهداف المقرر.
- تحديد بيانات الالتحاق بالمقرر.

- تزويد المقرر بسجل خاص يسجل فيه المتعلم بياناته.
- تحديد المتطلبات القبلية لدراسة المقرر.
- تضمين المقرر على خريطة تعرف بالمقرر وتوضح جميع عناصره.

3- تصميم المحتوى:

- ارتباط المحتوى بالأهداف التعليمية للمقرر.
- تركيز محتوى المقرر على الكفايات المعرفية والمهارية المحددة.
- التنظيم والتواصل المنطقي في عرض محتوى المقرر.
- سلامة المحتوى من الناحية العلمية واللغوية.
- تنظيم المحتوى في شكل متتابع وفق خطوات منظمة.
- تجزئة المحتوى إلى فقرات قصيرة مترابطة تحقق أهداف التعليم.
- مناسبة محتوى المقرر مع خصائص المتعلمين.

4- تصميم الوسائط المتعددة:

يجب مراعاة معايير التصميم لجميع عناصر الوسائط المتعددة وهي، النصوص، والصور، والرسوم الثابتة، ولقطات الفيديو، والرسوم المتحركة، والصوت، وتصميم أدوات الإبحار في المقرر، وتصميم الروابط، والموضوعية، والاتساق، والمساعدة والتوجيه.

5- التفاعلية والتحكم:

- يبدأ المقرر بعبارات ترحب بالمتعلم وتتمنى له التوفيق.
- حرية اختيار نمط التفاعل بين المتعلم ومحتوى المقرر.
- تزويد المقرر بوسيلة تلقي استفسارات المتعلمين والتواصل بينهم وبين المعلم.
- السماح للمتعلمين بنشر أفكارهم ومقترحاتهم على زملائهم وعلى المعلم.

- تحكم المتعلم في تسلسل عرض المحتوى.
- توفير الاتصال الجماعي بين المتعلمين وبعضهم.
- الاتصال بالدعم الفني للمساعدة اثناء التعلم.
- توفير فرص للتعلم التعاوني.
- توفير الوقت الكافي للمتعلم ليقدم استجابته.

6- الدقة:

- تحديد الأنشطة داخل المقرر بدقة.
- تصميم مقرر سهل التشغيل والاستخدام.
- دقة تسجيل بيانات المعلم والمتعلمين حتى يسهل التواصل والتفاعل معهم.
- دقة التصميم والبرمجة.
- دقة توظيف الرسوم والأصوات ولقطات الفيديو.

7- الأمان:

- مواقع الارتباط آمنة لا تسبب مشكلات لنظام التشغيل أو متصفح الانترنت.
- توفير نظامٍ آمنٍ لكي يتحقق من شخصية كل متعلم.
- الاهتمام بطلب البيانات التي تميز كل متعلم عن زملائه.
- تقديم التوجيهات التي تؤكد على سرية البيانات.
- عدم السماح بتعديل البيانات داخل المقرر دون كتابة الرقم السري الخاص بالمتعلم.
- توفير درجة كافية من الأمان للمتعلمين والمعلمين.

8- الحداثة والمعاصرة:

- تحديد أخر مرة تم فيها تحديث المقرر.

- مراعاة الحداثة في محتوى المقرر.
- توضيح عدد مرات التحديث والتنقيح.
- مصادر التعلم المستخدمة من روابط وكتب ومواقع علمية حديثة ومعاصرة.
- تعديل وتغيير وتحديث المحتوى بصورة منتظمة.
- التحقق من صلاحية الروابط وما إذا كانت انتهت صلاحية بعضها أو تحركت.

9- التكلفة:

- تتناسب تكلفة الفنيات المستخدمة في تصميم ونشر المقرر مع العائد التعليمي منها.
- عدم وجود مقابل مادي لاستخدام المقرر.
- الحصول على المواقع والمصادر العلمية المرتبطة بالمقرر مجانا.
- إمكانية تحميل مراجع مجانية وبرامج مساعدة تحتاجها ملفات المقرر.

نماذج لبعض التجارب في التعلم الإلكتروني

هنالك العديد من التجارب على المستوى المحلي والدولي للعديد من المؤسسات التعليمية التي طبقت تقنيات التعلم الإلكتروني، سواء أكان ذلك في مراحل التعليم المدرسي أو في مرحلة الدراسات العليا.

وقد قامت بعض المؤسسات التعليمية بتطبيق التعلم الإلكتروني كنظام وطريقة قائمة بذاتها، دون الطريقة التقليدية (وجهاً لوجه) في نظامها، ومنها من اعتمدت على المزج بين الأسلوبين في تقديم التعليم، وفي ما يلي بعض هذه التجارب:

أولا- تجربة التعلم الإلكتروني في الأردن

إيمانا من القائمين على السياسة التربوية في الأردن بضرورة التحول إلى نظام التعلّم القائم على البحث وتحصيل المعرفة بدلا من نظام التعليم التقليدي القائم على التلقين والتفكير المسّير،

فقد تم اتخاذ إجراءات عملية لإرساء قواعد التعلم الإلكتروني في التعليم المدرسي والجامعي وعلى النحو التالي:

أ. التعلم الإلكتروني في مدارس وزارة التربية والتعليم الأردنية http://www.elearning.jo/

يعدّ التعلم الإلكتروني أحد أساليب التدريس الحديثة التي تتطلع وزارة التربية والتعليم الأردنية إلى تطبيقه في مدارسها، وتشجيع المعلمين على استخدامه كإستراتيجية تعليمية حديثة. وقد قامت وزارة التربية والتعليم بالتنسيق مع وزارتي التخطيط وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات بإنشاء شبكات معرفة وطنية. تستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كقاعدة للتحول إلى نظام التعلم الذاتي، بدلا من التعليم التقليدي.

وبدأت وزارة التربية والتعليم بالاتجاه نحو توظيف التعلم الإلكتروني في المدارس. فبدأت بأولى الخطوات وهي تطوير مواد تعليمية محوسبة لمختلف الموضوعات الدراسية، والاستفادة مما يوفره الحاسوب والإنترنت من إمكانات في تعلم تلك المواد. وتطبيقا لمبدأ التعلم الإلكتروني فقد قامت وزارة التربية والتعليم بإنشاء منظومة التعلم الإلكتروني (EDUWAVE) بالتعاون مع شركة المجموعة المتكاملة للتكنولوجيا؛ لتكون الخطوة الأولى للاستفادة من الإنترنت في العملية التعليمية، والمجتمع التعليمي بشكل متكامل، حيث يخدم هذا المشروع ما يزيد على مليون ونصف متعلم على مقاعد الدراسة، ويوفر هذا النظام فرص التعلم الإلكتروني.

وقد قامت وزارة التربية والتعليم الأردنية منذ أكثر من عامين بحوسبة جميع المناهج وتحميلها على الشبكة، وإدخال محتوى الكتب المدرسية جميعها على منظومة التعلم الإلكتروني، والتي تعتمد بشكل كبير على الإنترنت، حيث تقوم فكرة المشروع على إيجاد موقع إلكتروني على شبكة الإنترنت يخدم القطاع التعليمي الحكومي بالدرجة الأولى، ويربط البرامج التعليمية عبر الإنترنت ليتمكن المستخدمون من تنفيذ هذه البرامج في أي مكان، وتوفر هذه المنظومة فرصة

لجميع المعلمين والمتعلمين للوصول إلى المناهج الدراسية في أي وقت، كما أنها توفر جميع ما يلزم للطلاب من محتوى تعليمي وتجارب، وإمكانية التواصل بين المتعلمين والمعلم والمتعلمين أنفسهم، بالإضافة إلى أمكانية الإطلاع على نتائج الطلبة السنوية والشهرية من خلال إعطاء أولياء الأمور مكانا على المنظومة.

ب. مركز التعلم الإلكتروني في الجامعة الهاشمية http://elc.hu.edu.jo/

استطاعت الجامعة الهاشمية من خلال مركز التعلم الإلكتروني تقديم خدمات التعليم الإلكتروني المعتمد على أجهزة الحاسوب والإنترنت والبرمجيات التعليمية إلى المؤسسات التعليمية الأردنية، حيث سعت الجامعة في خططها الدراسية في مختلف التخصصات إلى تخصيص حيز كبير من الاعتماد على تقنية التعلم الإلكتروني سواء أكان في تلقي المحاضرات أو في إجراء الامتحانات، كما توفر الجامعة مختبرات الحاسوب المربوطة بشبكة الإنترنت لتطوير قدرات الطلبة وتمكينهم في هذا المجال، كما بدأت الجامعة بالانتقال إلى أساليب التعلم الإلكتروني عبر الوسائط المتعددة، واعتماد آلية تنفيذ إستراتيجية تكنولوجيا المعلومات، وخطة التحول نحو التعلم الإلكتروني وتعميم تكنولوجيا المعلومات، وقد قامت الجامعة من خلال مركز التعلم الإلكتروني بإعداد أنظمة التعليم المتزامن التي توفر التفاعل المباشر بين المتعلمين ومدرسيهم، والبرمجيات اللازمة لإعداد وتطوير المواد التعليمية، وأنظمة متطورة لتسجيل المحاضرات بكافة فعالياتها وتوفيرها للطلبة، حيث يمكن تصفحها وإعادة عرضها باستخدام الإنترنت في أي زمان ومكان.



مركز التعليم الإلكتروني – الجامعة الهاشمية

ج. التعاون في مجال التعلم الإلكتروني بين كليات المجتمع للبنات والجامعة الهاشمية الأردنية

يعتبر مشروع تشغيل كليات المجتمع للبنات برنامجا هو الأحدث من نوعه في مجال التعلم الإلكتروني وتقنية التعليم الحديثة بالتعاون مع الجامعة الهاشمية الأردنية، حيث تم الاتفاق مع هذه الجامعة على عقد محاضرات متخصصة وموجهة إلى عدد محدود من المتعلمات، بصورة تفاعلية متكاملة من خلال أحدث محركات التعلم الإلكتروني، وعلى يد أعضاء هيئة تدريس ممن يحملون درجة الأستاذية في علم الحاسوب وتقنية المعلومات، وتعتبر هذه التجربة الأولى في تواصل عضو هيئة التدريس مع طلابه إلكترونيا، وتقديم محاضرات مباشرة وتفاعلية متكاملة ومجدولة؛ ليصبح عضو هيئة التدريس الخارجي وكأنه جزء من أعضاء الكلية العاملين في نقلة نوعية لمفهوم التعليم الإلكتروني الحديث.

ثانيا– التعلم الإلكتروني في جامعة الكويت http://www.kuniv.edu.kw/

ضم برنامج التعلم الإلكتروني بجامعة الكويت أكثر من 1500 طالب وطالبة من دولة الكويت، وأكثر من 1000 طالب وطالبة من خارج الدولة خلال سبع سنوات، ولقد أثبتت تجربة هذا الأسلوب نجاحها في تحويل عملية التعلم من تعلم يعتمد فيه المتعلم على المدرس إلى عملية يتحكم فيها المتعلم في عملية التعلم، ويتعلم بنفسه كيف يتعلم، مستخدما ما تتيحه منجزات العصر التكنولوجية ومستفيدا من ثورة المعلومات وما تتيحه الإنترنت من مصادر للتعلم والبحث.

ثالثا– جامعة دبي http://www.ud.ac.ae/

تعتبر أول جامعة من نوعها في العالم تقدم مناهج متخصصة في مجال (الأعمال الإلكترونية، والأموال الإلكترونية، والتسويق الإلكتروني، والتصميم الإلكتروني، والإدارة الإلكترونية....وغيرها من المجالات التي تتعلق بالإنترنت) وقد تم وضع هذه المناهج من قبل عدد من الأكاديميين والأساتذة ومراكز البحوث العالمية لضمان تقديم أعلى مستويات التعليم

وأكثر الشهادات قيمة....كما أنها ستكون فتحاً جديداً للتعليم في العالم العربي يعلق عليها أمالاً كبيرة.



واجهة موقع جامعة دبي

رابعا- التعليم الإلكتروني في المملكة العربية السعودية

نتيجة للتقدم الذي أحدثه التعلم الإلكتروني في الكثير من مؤسسات التعليم العالي ونتيجة للنجاح الكبير الذي حققه هذا النوع من التعليم قامت الجهات المختصة في المملكة العربية السعودية بتطبيق هذا النوع من أنواع التعليم في بعض المؤسسات التعليمية وعلى النحو التالي:

أ- قطاع التعليم الإلكتروني العالي

شعرت المملكة بالحاجة الماسة لتوفير فرص التعليم الجامعي للآلاف من المتعلمين، وضرورة مقابلة هذه الحاجة بأساليب عملية لتلبية الطلب المتزايد على التعليم الجامعي، وعليه أسست وزارة التعليم العالي (المركز الوطني للتعليم الإلكتروني والتعلم عن بعد)، بهدف دعم جهود الجامعات السعودية في هذا النوع من التعليم. وقد بدأت هذه الجامعات مبادرات في هذا المجال، ففي جامعات الملك سعود، والملك فهد للبترول والمعادن، والملك فيصل، يدرس عدد من المتعلمين بعض المقررات الأساسية على الشبكة العنكبوتية، وأسست جامعات الملك عبد العزيز، وأم القرى، والملك خالد، مراكز للتعليم عن بعد والتعلم الإلكتروني، بحيث تقوم هذه المراكز بتوفير بعض المحاضرات على الشبكة العنكبوتية. كما بدأت وكالة كليات البنات بوزارة التربية والتعليم مشروعًا طموحًا للتعلم عن بعد باستخدام نظام البث الفضائي (VSAT) لتعليم المتعلمات عن بعد في أكثر من (100) كلية للبنات في أنحاء المملكة.

1- التعليم الإلكتروني في جامعة الملك خالد http://www.kku.edu.sa/

قامت الجامعة بمساعدة عدد من الشركات المتطورة والمتخصصين بتطبيق مشروع التعلم الإلكتروني على عدد من المقررات الدراسية الجامعية، وجهزت الجامعة العديد من المعامل الإلكترونية لتسهل على طلابها التعامل مع هذا المشروع الحديث.

ويسعى التعلم الإلكتروني في جامعة الملك خالد إلى توظيف التقنية لخدمة العملية التعليمية التعلمية، بحيث يمكن للمتعلم الحصول على المادة العلمية بعيداً عن قيود الزمان والمكان والتي يفرضها التعليم التقليدي.

تضم الجامعة أكثر من 1000 طالب جامعي يتلقون تعليمهم إلكترونياً، وذلك بطريقة المزج بين التعليم التقليدي والتعلم الإلكتروني، حيث يطلب من المتعلمين حضور ما لا يقل عن 50 % من الفصل الدراسي في القاعات الدراسية و50 % الباقية يأخذها المتعلم عن طريق التعلم الإلكتروني.

2 – إدارة التعليم الالكتروني عن بعد بجامعة الملك عبد العزيز http://www.kau.edu.sa/

تضم عمادة التعلم عن بعد، نظام إدارة التعلم الإلكتروني كخدمة جديدة لجميع المتعلمين والمتعلمات (الانتظام والانتساب) وهو نظام حاسوبي متكامل لخدمة العملية التعليمية عن بعد. ويهدف النظام الذي يعد الأول من نوعه على مستوى الجامعات بالشرق الأوسط، إلى تسهيل عملية التفاعل بين المتعلم وعضو هيئة التدريس، حيث تقدم المادة العلمية للمتعلمين عن طريق الإنترنت والنقاش الإلكتروني عن بُعد بين المعلم والمتعلمين، ومنتديات النقاش الإلكتروني بين المتعلمين، وتوزيع الواجبات وتسلم الحلول والتقييم الآلي وتقديم الاختبارات عن بعد سواء للتجريب أو للاختبار الفعلي، وكذلك إمكانية أن يعرض المتعلم المشاريع والأبحاث التي يقوم بتنفيذها عن بُعد بحضور معلم المادة والمتعلمين.

3– تجربة قسم المكتبات والمعلومات بجامعة الإمام محمد بن سعود

http://www.imamu.edu.sa/

يتم عرض هذه التجربة عن طريق أحد المواقع المتخصصة في المكتبات والمعلومات، وهو موقع التعلم الإلكتروني لقسم المكتبات والمعلومات بجامعة الإمام محمد بن سعود، ويعد هذا العمل من التجارب الرائدة في التخصص، فهو أول موقع للتعلم الإلكتروني في هذا التخصص في الوطن العربي.

وقد تم إنشاء هذا الموقع لكي يكون نظاماً للتعلم الإلكتروني لطلاب الدراسات العليا بمرحلة تجريبية، وذلك تمهيدًا لتعميم التجربة على جميع المراحل الدراسية، ومن جانب أخر تُعد الجامعة نظاماً خاصاً لتطبيقه في الجامعة ككل، وقد تم تطبيق النظام في العام الدراسي 2005/2004 م، على المتعلمين في برنامج الدكتوراه، واستخدم النظام كداعم للمحاضرات في القاعة الدراسية، ومع أنه لم يكن هذا هو الهدف الرئيس من إنشاء الموقع، إلا أنه مع التجربة وجد أنه لعب دوراً كبيراً لا يقل عن دور المحاضرات في القاعات الدراسية.

ب- قطاع التعليم الإلكتروني المدرسي

لم تتوان وزارة المعارف السعودية أيضا عن اللحاق بركب وزارة التعليم العالي في تطبيق التعليم الإلكتروني في بعض مدارسها وذلك كالآتي:

1- مدارس دار الفكر للتعلم الإلكتروني http://www.fikr.sch.sa

تأسست مدارس دار الفكر في جدة في العام 1405 هـ، وتحرص مدارس دار الفكر على استخدام معلميها ومعلماتها لطرائق التدريس الحديثة، التي تعتمد على استخدام الوسائل التعليمية والتقنية. وتركز على التعلم الذاتي للمتعلم والمتعلمة، وتجعل منهما محورا لعمليتي التعليم والتعلم.

وقد بدأت مدارس دار الفكر في تطبيق تقنيات التعلم الإلكتروني في العام 1423 هـ، وفي سبيل تحقيق ذلك قامت المدرسة بتبني أحد الأنظمة التعليمية الإلكترونية، حيث يقوم المعلم

بإعداد دروسه على الشبكة عبر برنامج خاص مصمم من قبل شركة مايكروسوفت، وفي حال دخول المتعلم قاعة الدرس يشغل جهازه ويدخل في المادة ويباشر متابعة الدرس.

أما القاعات الدراسية في هذه المدارس فهي عبارة عن قاعات متخصصة، كل قاعة مخصصة لمادة، وأحياناً يكون الجناح كاملا مخصصا لمادة معينة، والقاعات مجهزة بكافة المصادر والوسائل المتعلقة بالمادة، وهي قاعات دراسية نموذجية، تحتوي كل قاعة بحد أعلى (20) طالباً وطالبة، وقد تمت حوسبة جميع المواد الدراسية عبر الشبكة الداخلية وعلى شبكة الإنترنت، حيث أن معظم المواد تمت برمجتها بالطريقة التفاعلية، فكل طالب معه جهازه المحمول (Laptop) يتعلم من خلاله، بالإضافة لما يزوده به المعلم من أوراق عمل وما يقوم به من أبحاث، وما يقدمه من مشاريع، يستمر التفاعل بين المعلم والمتعلم أثناء الحصة وبعد انتهائها عبر الحاسوب لتبادل الواجبات والأوراق، والشبكة كلها لاسلكية بحيث يستطيع المتعلم من أي مكان بالمدارس أن يدخل إلى المادة ويخاطب المعلم سواء بتسليم واجب أو تلقي توجيه أو الحصول على معلومة.

2- مشروع التعلم الإلكتروني في مدارس الأندلس الأهلية http://www.as.sch.sa

بدأ التخطيط لإدخال التقنية في التعليم منذ وقت مبكر جدا، فأُدخلت مقررات الحاسوب في الصفوف المبكرة، وتم تعيين موظف مختص في الحاسوب، أوكلت إليه مهمة نشر الثقافة الحاسوبية في مجتمع المدرسة، وشجعت الإدارة المعلمين التربويين في شتى المجالات للتدرب على استخدام الحاسوب، من خلال مساهمة الوزارة في تكاليف الدورات التدريبية والدبلومات المتخصصة، كما شجعت العاملين على امتلاك أجهزة الحاسوب عن طريق شرائها وتقسيطها عليهم بأقساط ميسرة، وخصصت مختبرات حاسوب للمعلمين، كل ذلك كان يرافقه قرارات إدارية يستوجب تنفيذها ضرورة التعامل مع الحاسوب.



واجهة موقع مدارس الأندلس الأهلية

وأثناء هذه المرحلة كانت البنية التحتية تأخذ طريقها في النمو والتكامل، بدءاً من تأسيس شبكات الحاسوب، وإنشاء موقع المدرسة على شبكة الإنترنت.

بدأت المدارس في تطبيق التعلم الإلكتروني في عام1421هـ بإنشاء أول فصل إلكتروني، كانت قد وصلت إلى مرحلة يسهل فيها النظر والتدقيق في التقنيات المختلفة، واختيار ما يتناسب منها مع احتياجات المعلم والمتعلم، ويسهل توظيفها في العملية التعليمية التعلمية.

خامسا– تجربة التعليم الإلكتروني في جامعة البحرين http://www.uob.edu.bh/

بادرت جامعة البحرين بإنشاء خطة طموحة لتحديث التعليم ومواكبة المستجدات في عالم التقنية لتوسعة قاعدة الاستفادة لأكبر عدد ممكن من المتعلمين وتطوير أداء الهيئة الأكاديمية، وتمثل ذلك في وضع النواة الأولى لمركز التعلم الإلكتروني بطرح المقررات الدراسية إلكترونياً، وتدريب المعلمين والمتعلمين على استخدام الحاسوب، كوسيلة في تلقي الدروس والمحاضرات وإحداث تفاعل نوعي في العلاقة الأكاديمية بين المتعلم والمعلم، وبهدف نشر الثقافة الإلكترونية عبر حملات توعية إعلامية لتهيئة المجتمع للتقبل والتفاعل مع هذا النمط من التعلم، والتحول إلى النهج الإلكتروني في طرح المقررات والدورات والبرامج والشهادات، عبر إعادة تصميم هذه المقررات من الصورة التقليدية إلى نمط إلكتروني تفاعلي، يشجع المتعلمين على التفكير وإبداء الرأي والمناقشة والحوار وطرح الأسئلة، وذلك لدعم استقلالية المتعلم في التعلم وجعله مركزاً للعملية التربوية.

بالإضافة إلى تأسيس مبدأ التعلم الذاتي والتدريب مدى الحياة وتعزيز مهارات التعلم الإلكتروني لدى منتسبي جامعة البحرين لتوظيفها في التعلم مدى الحياة، والانفتاح والتعاون الدولي والإقليمي في مجال التعلم الإلكتروني، لمواكبة كل جديد، والاستفادة منه في تطوير المعرفة والبحث العلمي ودعم البرامج الأكاديمية والعلمية من خلال تقديم الخدمات والتقنيات البديلة، أو المساعدة بحسب نوع أو طبيعة تلك البرامج والمقررات.

سادسا– الجامعة المصرية للتعليم الإلكتروني http://www.eelu.edu.eg/

تم إنشاء أول جامعة مصرية للتعلم الإلكتروني في عام 2006 لتكون أول جامعة أهلية مصرية تخضع لقانون الجامعات الخاصة، وهي تضم ثماني كليات ومركزين للإبداع العلمي والابتكارات والحضانات التكنولوجية.

وقد تقرر البدء في الدراسة بالجامعة المصرية للتعلم الإليكتروني في العام الدراسي 2010/2009 وذلك بقسمي تكنولوجيا المعلومات وإدارة الأعمال، علي أن يكون لهذه الجامعة عدة فروع.

سابعا– تجربة التعليم الإلكتروني في الولايات المتحدة الأمريكية

تعتبر الولايات المتحدة الأمريكية من أكثر دول العالم اهتماما بالتعليم بشكل عام وبالتعلم الإلكتروني بشكل خاص وعلى المستويين المدرسي والجامعي وذلك على النحو التالي:

أ– قطاع التعليم الإلكتروني المدرسي

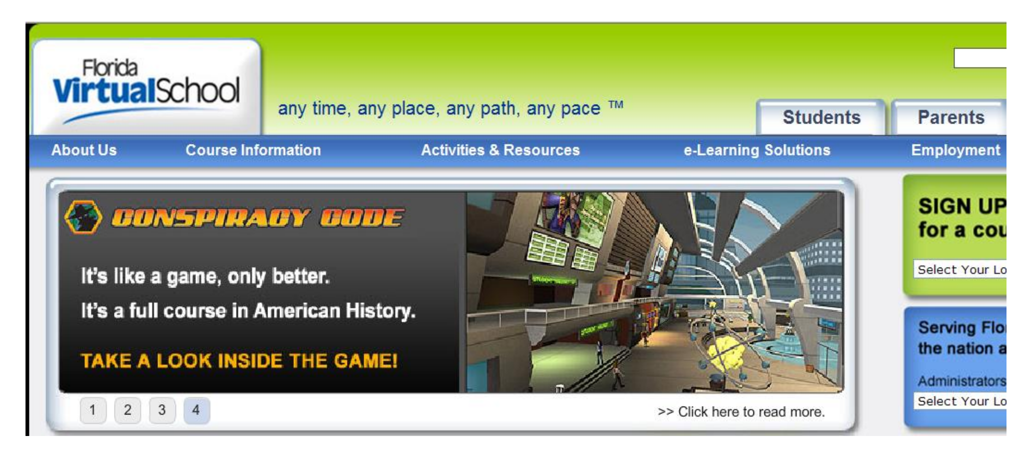
لقد تم إنشاء نظام للتعلم الإلكتروني في التعليم العام المدرسي حتى الصف الثاني عشر (k-12) في الولايات المتحدة الأمريكية، وقد بني هذا النظام على أساس الرقابة المحلية ورقابة الولاية. وقد طبقت هذه التجربة في بعض المدارس في البداية ومنها:

1. مدرسة الآباما الثانوية http://aohs.state.al.us/

استخدمت مدرسة الآباما نظام التعلم الإلكتروني، حيث تتيح لمعلمي المدرسة الدخول إلى حصصهم في أي وقت من النهار أو الليل، من أي مكان يمكن فيه الاتصال بالشبكة العالمية، ويتمكن المعلم من إعلام المتعلمين بموعد الحصة في أي وقت وفي أي مكان عن طريق الاتصال بالإنترنت، كما ويمكن للطلاب عبر الإنترنت من الوصول إلى محتوى المقرر والواجبات، والتفاعل الثنائي مع المعلم، وهي مدرسة تعتمد على التعلم المتزامن Asynchronous Learning وهو مصطلح يشير إلى طبيعة اللقاء بين المتعلم والمتعلم إلكترونيا (كما ورد سابقاً من هذا الفصل).

2- مدرسة فلوريدا الثانوية http://www.flvs.net/Pages/default.aspx

بدأت مدرسة فلوريدا الإلكترونية العمل في عام 1997 م، حيث تقوم بتزويد المتعلمين بفرص تعليمية قائمة على تقنية عالية الجودة؛ لاكتساب المعرفة والمهارات اللازمة للنجاح في القرن الحادي والعشرين، وتضم هذه المدرسة مدارس منطقة فلوريدا والمدارس الدستورية Charter، والمدارس الخاصة Non-public، وطلبة المنازل Home Scholars، كما تخدم المتعلمين من الولايات والدول الاخرى، وهي تخدم الفئة العمرية ما بين 8-12 سنة، ويبلغ عدد المعلمين فيها ما يزيد على 100 معلم، وترسل جميع المقررات الدراسية عبر الإنترنت، ولزيادة نجاح المتعلمين تقدم لهم العديد من المصادر القائمة على الإنترنت، ويتم الاتصال بأولياء الأمور عن طريق البريد العادي والهاتف والبريد الإلكتروني، عبر مجموعات المحادثة عبر الإنترنت.



موقع مدارس فلوريدا الافتراضية

3 – مدارس تيمز (Teams) للتعلم الإلكتروني عن بعد http://www.teamschool.com/

تعد تجربة مدارس تيمز، من التجارب الرائدة في الولايات المتحدة الأمريكية في تطبيق التعلم الإلكتروني، حيث تم تطبيقه من المرحلة الابتدائية وحتى المرحلة الثانوية، وقد غطى نشاط مدارس تيمز إحدى وعشرين ولاية أمريكية، ويُطبق تقنيات التعلم الإلكتروني في هذه المدارس على أكثر من مئة وخمسة وأربعين ألف متعلم وأكثر من سبعة آلاف وخمسمائة معلم، وكان قد بدأ نشاط هذه المدارس في عام 1990 م، من خلال دعم مالي مقدم من إدارة التعليم بالولايات المتحدة، وقد اعتمدت في تقديم خدماتها التعليمية في بداياتها على استخدام الأقمار الاصطناعية.

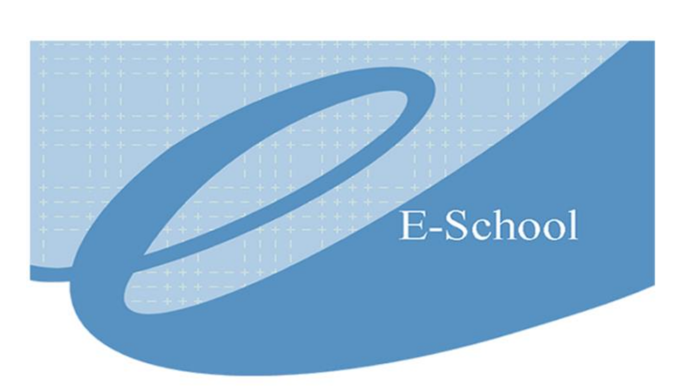
وأنشأت مدارس تيمز أول موقع لها على شبكة الإنترنت في العام 1994 م، وكانت بذلك من أوائل المؤسسات التعليمية التي تُنشئ موقعاً لها على شبكة الإنترنت، بحيث أتاحت للجميع من متعلمين ومعلمين وأولياء أمور الفرصة للدخول والاستفادة من خدمات الموقع.



موقع مدارس تيمز للتعليم الإلكتروني

4- مدرسة هاواي الإلكترونية http://www.eschool.k12.hi.us/

دعمت هذه المؤسسة التعليمية إدارة التعليم في هاواي، من خلال تقديم الدعم المادي الذي أسهم في تقديم برامج معتمدة لمتعلمي المرحلة الثانوية كأسلوب وطريقة مكملة للتعليم الرسمي التقليدي، وينضوي تحت مظلة المدرسة الإلكترونية أكثر من أربعمائة متعلم ممن يدرسون في برامج التعليم الرسمي، حيث اعتمدت لهم في المدرسة الإلكترونية نفس المواد التي تدرس ضمن التعليم التقليدي، كما أنه لا يحق لأي متعلم الانضمام للمدرسة الإلكترونية إلا إذا كان مسجلاً رسمياً في إحدى مدارس الولاية، و بالتالي يمكنه في هذا الحال الاستفادة من خدمات المدرسة الإلكترونية مجانا طوال السنة الدراسية.



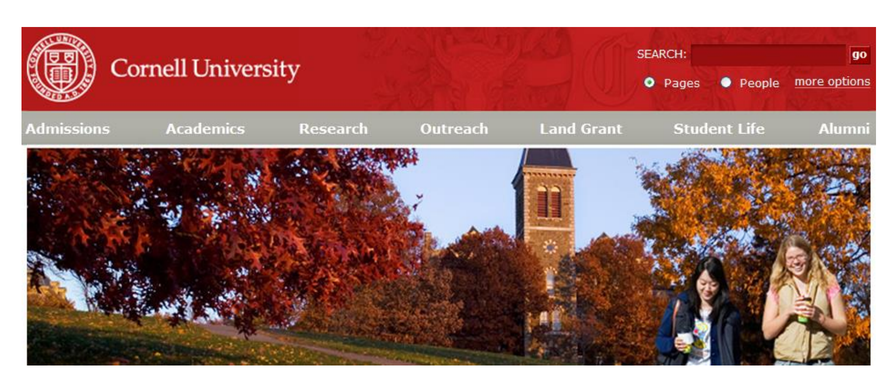
واجهة الصفحة الرئيسة لمدرسة هاواي الإلكترونية

ب- قطاع التعليم الإلكتروني الجامعي

أما على مستوى القطاع الجامعي فقد تم إنشاء عدة جامعات قامت بتقديم التعلم الإلكتروني للمتعلمين من خلال الاستفادة من التقنيات داخل قاعات الدراسة وفي المختبرات ومن خلال تقنيات الحاسوب والبرمجيات والاتصالات، ومنها:

1- جامعة كورنيل الإلكترونية e-Cornell http://www.cornell.edu/

أنشئت جامعة كورنيل في عام 2000 م كفرع من جامعة كورنيل العامة في ولاية نيويورك حيث اتخذت لنفسها صفة شركة تقدم التعلم الإلكتروني وتمتلكها جامعة كورنيل بالكامل، وأخذت هذه الجامعة تتعاون مع أربع كليات في الجامعة الأم، وفي عام 2003 م قدمت هذه الجامعة 23 مقررا دراسيا من خلال موقعها الإلكتروني في عدة اختصاصات.



واجهة جامعة كورنيل الإلكترونية

2- جامعة أتلانتا العالمية Atlantic International University http://www.aiu.edu/

تعتبر جامعة أتلانتا العالمية من الجامعات الإلكترونية الرائدة في الولايات المتحدة الأمريكية، وتقع في ولاية جورجيا، وتضم ثلاث كليات رئيسة، ومكتبة إلكترونية تحتوي على أكثر من عشرة ملايين مقالة إلكترونية ومقالات وأبحاث مصورة مقتبسة من حوالي 4000 مجلة إلكترونية، وتضم في هيئتها العاملة حوالي 100 مستشار وخبير في مختلف التخصصات، وتمنح الجامعة الدرجات العلمية المختلفة من البكالوريوس حتى الدكتوراه.

3- جامعة جون هوبكنز www.jhu.edu/virtlab/virtlab.html

تتميز هذه الجامعة عن الجامعات الأخرى بأنها تهتم بالجانب التطبيقي الذي يتطلب توافر تطبيقات للمواد التعليمية الإلكترونية، وتعرض الجامعة مجموعة من التجارب المختلفة وفي تخصصات مختلفة على موقعها، وتساعد المتعلم على اختيار التجربة المناسبة لتخصصه ومن ثم اتباع الإرشادات لتنفيذ خطوات العمل بالتسلسل مما يكسب المتعلم الخبرات والمهارات المطلوبة.

ثامناً– تجربة التعليم الإلكتروني في الهند:

تعتبر الهند من الدول الصناعية الحديثة والتي تنبهت مبكرا إلى صناعة التعليم، حيث تم إنشاء العديد من الجامعات ومنها الجامعات الإلكترونية ونذكر منها:

جامعة أنديرا غاندي الوطنية المفتوحة http://www.ignou.ac.in/

تعتبر جامعة أنديرا غاندي من أكبر الجامعات في العالم، حيث أن عدد طلابها قد بلغ في عام 2003م حوالي 1.200.000 طالب وطالبة في أنحاء الهند المختلفة، وهي من الجامعات الرائدة في التعلم الإلكتروني، وقد باشرت عملها في عام 1985 م وتضم أكثر من 70 تخصصا مختلفا، وتمنح الجامعة جميع الدرجات العلمية في التعليم العالي – بكالوريوس وماجستير ودكتوراه– في التخصصات المختلفة، وتتبنى الجامعة نظام الوسائط المتعددة في التدريس كالمؤتمرات وجلسات الإرشاد والتدريب المباشر. وتهيئ الجامعة مجموعة من المراكز المنتشرة في أنحاء متعددة من الهند بحيث يجد المتعلم كل ما يحتاج إليه للدراسة التطبيقية من مختبرات ووسائل تعليمية وورش عمل مختلفة.

تاسعا– تجربة التعليم الإلكتروني في اليابان

تعتبر اليابان من أكثر دول العالم تقدما في المجال التكنولوجي، وقد أنعكس هذا التقدم على الجانب التربوي من خلال إنشاء مركز وطني للمعلومات، مما دعم البحث العلمي الخاص

بتقنيات التعليم الجديدة ومنها التعلم الإلكتروني، فقامت بإنشاء مجموعة من الجامعات التي تبنت نظام التعلم الإلكتروني نذكر منها جامعة الهواء اليابانية.

جامعة الهواء، اليابان University of Air, Japan http://www.u-air.ac.jp/eng/index.html

تم إنشاء جامعة الهواء في اليابان عام 1983 م وبدأت الدراسة فيها عام 1985 م، وقد كان الهدف من إنشاء هذه الجامعة هو زيادة فرص التعليم لأكبر عدد من اليابانيين، ويحصل المتعلم على شهادة البكالوريوس بعد أن يجتاز ما مجموعه 124 وحدة دراسية، مع حضوره الفعلي لبعض هذه الوحدات التعليمية في أحد مراكز الجامعة مرة في الأسبوع على الأقل.



واجهة موقع جامعة الهواء في اليابان

تجارب غير ناجحة في التعليم الإلكتروني

يقول باتيس (A.W-Tony- Bates) أنه بالرغم من أن هناك تجارب في التعلم الإلكتروني قد لقيت نجاحا مميزا، إلا أن هناك مبادرات أخرى لم تلق النجاح المنشود، بل أنها لم تنج من نتائج كارثية، ويعزي باتيس هذا الأمر إلى أن هذه المؤسسات التي منيت بالفشل وبالخسائر الكبيرة لم تفهم جيدا طبيعة عمل التعلم الإلكتروني وما تضمنه من مبادئ لتحقيق جودة التعليم. فالمؤسسات الخاسرة كلها كانت حديثة العهد بهذا النوع من أنواع التعليم، ويكمن ذلك في اعتقادها أن الفرق في التعلم الإلكتروني يكمن بالدرجة الأولى في تهيئة المحتوى المناسب، ومع أن المحتوى هام جدا إلا أنه لا يمثل أكثر من 50% من بنية علمية التعليم، بالإضافة إلى إغفال هذه المؤسسات لدور التفاعل بين المعلم والمتعلم في قطاع التعليم، مع عدم تقديرها للتكاليف الحقيقية

لكل متعلم في كثير من خطط الأعمال، بالإضافة إلى عدم تطوير هذه المؤسسات لهيئة التدريس العاملة بها لتتواءم مع متطلبات التعلم الإلكتروني.

ومن هذه المؤسسات على سبيل المثال لا الحصر الجامعة الإلكترونية في بريطانيا، وقد خسرت مبلغ مليار دولار، وكذلك الحال بالنسبة إلى جامعات مثل جامعة كولومبيا Colombia وجامعة نيويورك New York وجامعة تمبل Temple وجامعة شيكاغو Chicago وجامعة ملبورن الأسترالية Melbourne، أما الجامعة المفتوحة في بريطانيا Open University فقد خسرت مابين 10–20 مليون دولار في محاولتها لتأسيس مؤسسة ربحية للتعليم العالي.

الفصل الثاني

التعلم النقال (m-learning)

تمهيد

لقد تطور التعليم عبر العصور ومر بمراحل كثيرة ظهرت من خلالها أنواع مختلفة من التعليم والتعلم؛ واستخدمت من خلاله أدوات ومواد مختلفة لتسهيل عملية وصول التعلم إلى المتعلمين، ولتسهيل عملية تحقيق الأهداف على المعلمين. ولا شك أن اختراع الحاسوب في الأربعينات من القرن الماضي ودخوله إلى عالم التعليم في الستينات من ذلك القرن، قد أدى إلى ظهور أشكال حديثة من أنظمة وأدوات التعلم والتعليم والتدريب المرتبطة به والمعتمدة عليه، فظهرت نظم حديثة كالتعلم عن بُعد والتعلم الإلكتروني والتعلم للإتقان، وظهرت أدوات حديثة أيضا استخدمت في هذه العملية، مثل الأجهزة الإلكترونية المختلفة، كالسبورة الذكية (Smart Board) واللوح الأبيض (White Board) واللوح الأسود (Black Board) والحاسوب اللوحي (Tablet PC) وأجهزة آيباد (iPod) والهاتف النقال (Mobile Phone).

وكان لزيادة قدرات بنية الشبكات التحتية ذات النطاق الترددي العالي، والتقدم في التكنولوجيا اللاسلكية، وزيادة شعبية الهواتف النقالة، الأثر الأكبر على النمو السريع في تكنولوجيا هذه الأجهزة في السنوات الأخيرة، مما أدى إلى انتشارها انتشاراً كبيراً على مستوى العالم، حيث دخلت كل بيت تقريبا، وتملَّكها كل فرد من أفراد المجتمعات بغض النظر عن مستواه الثقافي أو الاقتصادي أو الاجتماعي، ففي الأردن مثلا وهو يعتبر من البلدان الفقيرة نسبيا، فقد صرح رئيس مفوضية هيئة تنظيم قطاع الاتصالات أن ما نسبته 94 % من سكان الأردن يمتلكون هواتف نقالة، إذ بلغ عدد المشتركين في هذه الخدمة خمسة ملايين وخمسمائة

وستون ألف مشترك من أصل حوالي ستة ملايين، وأنهم قد تبادلوا ما بينهم مليار وثمانمائة مليون رسالة نصية، أي بمعدل حوالي ثلاثمائة وستون رسالة للفرد الواحد، وأن عدد الاتصالات قد بلغ ثلاثة عشر ملياراً وثلاثمائة مليون دقيقة، بمعدل ست دقائق للفرد يوميا، وكل ذلك تم في عام واحد وهو عام 2008.

وقد استفادت قطاعات كثيرة من قطاعات المجتمعات من هذه الأجهزة، لما تقدمه من خدمات كبيرة في كل مجال من مجالات الحياة، كالأمن والصحة والاقتصاد والاتصالات والسياسة. ومن أهم هذه الأجهزة الهاتف النقال. وقطاع التعليم ليس أقل حاجة من باقي القطاعات إلى خدمات الأجهزة النقالة، فتقنيات الاتصالات والمعلومات تجعل من الممكن تطوير أشكال جديدة للتعلم.

وبما أن معظم الطلبة لهم المعرفة الكاملة بكيفية التعامل مع الأجهزة النقالة، فقد ساعد ذلك على بدء استخدامها في معظم قطاعات التعليم، وفي كثير من دول العالم المتطورة والنامية على حد سواء.

وقد أدى التطور الكبير في تقنيات المعلومات وفي زيادة استخدام الأجهزة الإلكترونية إلى ظهور مصطلح جديد في مجال التعليم أطلق عليه Mobile Learning أوm-Learning، أو التعلم بالنقال أو التعلم بالجوال أو التعلم بالمتحرك أو التعلم بالمحمول.

وقد قامت الكثير من الدول، ومن خلال المؤسسات التعليمية فيها، بنشر الأبحاث والدراسات وإجراء التجارب الميدانية، في محاولة لتطوير النظام التعليمي من خلال توظيف خدمة الهاتف النقال والاستفادة من تطبيقاته، لخدمة البرامج التعليمية التي تقدمها للمتعلمين بشكل عام وإلى بعض الفئات بشكل خاص، مثل برامج التعلم عن بعد والتعلم الإلكتروني والتعليم المفتوح.

مفهوم التعلم النقال: Mobile-learning

برز في الآونة الأخيرة موضوع التعلم النقال أو Mobile Learning ويقصد به: استخدام الهاتف النقال وأجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتحركة والمساعدات ا لرقمية الشخصية Personal Digital Assistants (PDAs) وأجهزة الحاسوب المحمول Laptops في العملية التعليمية التعلمية، وهو يعد امتدادا للتعلم الإلكتروني E-Learning وحيث أن أجهزة الحاسوب والإنترنت أصبحت جزءاً أساسياً في عملية التعلم والتعليم، فإن أدوات التكنولوجيا الحالية أصبحت أكثر قدرة على التنقل، والحصول عليها أصبح أكثر سهولة وأكثر استخداما، حيث توفر هذه التقنيات فرصا أكبر لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من قبل عدد كبير من المستخدمين وبخاصة شبكة الإنترنت.

وكلمة Mobile تعني- متحرك أي قابل للحركة أو للتحرك أو الجسم المتحرك، ومن هنا يمكن ترجمة المصطلح Mobile-Learning إلى التعلم النقال أو التعلم المتحرك أو التعلم بالجوال أو التعلم بالموبايل أو التعلم عن طريق الأجهزة الجوالة (المتحركة) أو المحمولة باليد، مثل المساعد الرقمي الشخصي وغيره ولا تقتصر فقط على الهواتف المتحركة.

فالتعلم بالجوال أو التعليم النقال هو مصطلح لغوي جديد يشير إلى استخدام الأجهزة المحمولة في عملية التعليم والتعلم للوصول إلى المتعلمين في أي زمان ومكان، وخصوصا أولئك الذين يعيشون في مناطق نائية لا يوجد بها مؤسسات تعليمية، أو معلمين أكفياء، أو مكتبات. ويركز هذا المصطلح على استخدام التقنيات المتوافرة بأجهزة الاتصالات اللاسلكية لتوصيل المعلومة خارج قاعات التدريس، حيث وجد هذا الأسلوب ليلائم الظروف المتغيرة في عملية التعليم والتعلم والتي تأثرت بظاهرة العولمة والثورة التكنولوجية.

وعلى الرغم من أنه لا يوجد تعريف موحد للتعلم النقال، فقد ظهرت له تعريفات عديدة نذكر منها:

يعرّف هاريس (Harris, 2001) التكنولوجيا حيث يدمجها مع مبدأ مرونة التعلم الإلكتروني في هذا التعريف بأنها: "النقطة التي تتفاعل فيها الأجهزة النقالة مع التعلم الإلكتروني ليثمر ذلك خبرة تعلمية تحدث في أي وقت وفي أي مكان".

ويعرف كوين (Quinn, 2002) التعلم بالجوال/ النقال بأنه: " التعلم الإلكتروني باستخدام الأجهزة النقالة: البالم (Palm)، وآلات الويندوز سي أي (Windows CE)، وأي جهاز تليفون رقمي والتي يمكن تسميتها أدوات المعلومات".

أما تراكسلر (Traxelr, 2009) فقد عرف التعلم النقال على أنه "تعلم يستغل أجهزة الاتصال المحمولة، مثل الحواسيب المحمولة وأجهزة الهواتف النقالة وغيرها من الأجهزة والتي تعتمد نفس المجموعة من الوظائف. وهو يعتمد على تكنولوجيا التربية وعلى ممارسة أساليب التدريس المستخدمة في التعليم المعزز في غرفة الصف أو في المجتمع المحلي".

كما عرفه العمري والمومني (2011) بأنه شكل من أشكال التعلم عن بُعد يتم من خلال استخدام الأجهزة اللاسلكية الصغيرة والمحمولة يدويا مثل الهواتف النقالة Mobile Phones، والمساعدات الرقمية الشخصية PDAs، والهواتف الذكية Smart phones، والحواسيب الشخصية الصغيرة Tablet PCs، لتحقيق المرونة والتفاعل في عمليتي التدريس والتعلم في أي وقت وفي أي مكان.

وقد عرف (الموسوي، 2012) التعلم النقال على أنه "نوع من التعلم يعبر عن استخدام الأدوات الإلكترونية القابلة للنقل والحمل: مثل المساعدات الرقمية الشخصية (PADs)، والهواتف النقالة، وحواسيب القرص الشخصية (Tablet PC)، وحواسيب الحاضنة، في عملية التعلم والتعليم.

ويمكن أن يعرف التعلم الجوال أو التعلم النقال على أنه مصطلح لغوي جديد يشير إلى استخدام الأجهزة المحمولة في عملية التعليم والتعلم، فهذا المصطلح يركز على استخدام التقنيات

المتوافرة بأجهزة الاتصالات اللاسلكية لتوصيل المعلومة خارج قاعات التدريس، حيث وجد هذا الأسلوب ليلائم الظروف المتغيرة الحادثة بعملية التعليم والتعلم والتي تأثرت بظاهرة العولمة الثورة التكنولوجية.

كما يُعرف التعلم النقال بأنه استخدام الأجهزة المتحركة Mobile Devices أو الأجهزة المحمولة باليد Handheld Devices في التدريس والتعلم، مثل الأجهزة الرقمية الشخصية Personal Digital Assistants، والهواتف النقالة Mobile Phones، والحاسبات المحمولة Laptops، والحاسبات الشخصية الصغيرة Tablet PCs .

أمافافولا و شاربلس فقد اقترحا (Vavoula and Sharples, 2002) ثلاث طرق كي يُعتبر أن تعلما ما هو تعلم نقال وهي : التحرر من الحيز، وطَرق مجالات أخرى من الحياة، والاستفادة من الوقت، وبهذه المفاهيم نستطيع أن نقول بأن التعلم عبر الأجهزة النقالة يشكل نمطا للتعلم يقوم على تطبيق التعلم في أي وقت وفي أي مكان.

ويعتبر التعلم النقال أداة من أدوات نظام التعلم عن بُعد Distance Learning والذي يتميز بميزة انفصال المعلم عن المتعلمين في المكان والزمان، ويتم من خلاله إرسال وتحميل ملفات الدروس والمواد التعليمية والامتحانات على الأجهزة النقالة، ويعتبر التعلم عن بُعد أيضا مصدرا من مصادر التعلم الحديثة، وقد ظهر هذا النوع من أنواع التعلم منذ حوالي قرن من الزمان على شكل مراسلات بريدية عادية، ثم تطور إلى استخدام المذياع ثم التلفزيون في نقل البرامج التعليمية إلى المتعلمين وخصوصا خلال الحرب العالمية الثانية، ثم ظهر الحاسوب ودخل إلى المجال التربوي مما مهد لظهور التعلم الإلكتروني Electronic Learning الذي وفر للتعليم عن بُعد طرائق جديدة تعتمد على الحواسيب وتقنيات الشبكات الحاسوبية والاتصالات.

وبما أن أجهزة الحاسوب والإنترنت أصبحت جزءا أساسيا في عملية التعلم والتعليم فإن أدوات التكنولوجيا الحالية أصبحت أكثر قدرة على التنقل، وأصبح الحصول عليها أكثر سهولة وأكثر استخداما، وإن أجهزة الهواتف النقالة وأجهزة المساعدة الشخصية الرقمية تعتبر أقل سعرا بالمقارنة مع أجهزة الحاسوب الشخصية وملحقاتها، وبذلك تعتبر أسلوبا أقل تكلفة، وهو جزء مهم من تقنيات التعلم الإلكتروني، فهل هناك علاقة فعلية بين التعلم النقال والتعلم الإلكتروني؟

وللفصل بين هذين النوعين من أنواع التعلم لابد من التعرف على أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بينهما.

أوجه الشبه والاختلاف بين التعلم النقال والتعلم الإلكتروني

* أوجه الشبه

تكمن أوجه الشبه في النقاط التالية:

1- يُقدِّم التعلم الإلكتروني والتعلم النقال نوعا جديدا من الثقافة هي "الثقافة الرقمية" والتي تركز على معالجة المعرفة وتعتبر المتعلم محور عملية التعلم وليس المعلم.

2- يحتاج النموذجان: التعلم الإلكتروني والتعلم النقال إلى تكلفة عالية وخاصة في بداية تطبيقهما وذلك لتجهيز البنية التحتية.

3- يُقدَّم التعلم الإلكتروني في ثلاثة أشكال مختلفة: التعلم الإلكتروني الجزئي، والتعلم الإلكتروني المختلط، والتعلم الإلكتروني الكامل، وكذلك يُقدَم التعلم النقال بالأشكال السابقة بنفسها، فقد يكون جزئيا مساعدا للتعلم الصفي التقليدي، أو التعلم النقال المختلط الذي يجمع بين التعلم الصفي والتعلم النقال، أو التعلم النقال الكامل، وهو التعلم النقال عن بُعد حيث لا يشترط مكان التعلم ولا زمانه.

4- يُقدَّم المحتوى العلمي في النموذجين على شكل نصوص تحريرية، وصور ثابتة ومتحركة، ولقطات فيديو، ورسومات.

5- يسمح النموذجان بحرية التواصل مع المعلم وطرح الأسئلة في أي وقت، ولكن تختلف الوسائل، فقد تكون عن طريق البريد الإلكتروني في النموذج الأول، وعن طريق الرسائل القصيرة SMS في النموذج الثاني.

6- يسمح النموذجان بقبول أعداد غير محددة من المتعلمين من أنحاء العالم.

7- سهولة تحديث المواد التعليمية المقدمة إلكترونياً في كلا النموذجين.

* أوجه الاختلاف

أما أوجه الاختلاف فيمكن عرضها بالنقاط التالية:

1- يعتمد التعلم الإلكتروني على استخدام تقنيات إلكترونية سلكية، مثل الحواسيب المكتبية Desktops والحواسيب المحمولة Laptops، أما التعلم النقال فيعتمد على استخدام تقنيات لاسلكية مثل الهواتف النقالة، والمساعدات الشخصية الرقمية، والحاسبات الآلية المصغرة، والهواتف الذكية.

2- يتطلب التعلم الإلكتروني ضرورة التواجد في أماكن محددة، حيث تتوفر خدمة الاتصال الهاتفي، وذلك لأن الاتصال يتم عن طريق الإنترنت أي اتصالا سلكيا. أما في التعلم النقال فيتم الاتصال بالإنترنت لاسلكيا (عن طريق الأشعة تحت الحمراء) وهذا يتم في أي مكان دون الالتزام بالتواجد في أماكن محددة مما يسهل عملية الدخول إلى الإنترنت وتصفحه في أي وقت وأي مكان (أصبح متاحاً الآن الاتصال بشبكة الإنترنت لاسلكياً عبر فلاشة الإنترنت اللاسلكية).

3- يمتاز التعلم النقال بسهولة تبادل الرسائل بين المتعلمين أنفسهم، وبينهم وبين المعلم عن طريق رسائل SMS أو MMS، أما في التعلم الإلكتروني فالأمر يحتاج إلى البريد الإلكتروني وقد لا يطلع عليه المعلم أو المتعلمون إلا بعد حين.

4- يسهل تبادل الملفات والكتب الإلكترونية بين المتعلمين في نموذج التعلم النقال، إذ يمكن أن يتم ذلك عن طريق تقنية البلوتوث أو باستخدام الأشعة تحت الحمراء، وهذا لا يتوافر في التعلم الإلكتروني.

5- إمكانيات التخزين في التقنيات اللاسلكية التي يستخدمها التعلم النقال هي أقل من إمكانات التخزين في التقنيات السلكية التي يستخدمها التعلم الإلكتروني.

ومن هنا يتبين أن التعلم النقال ربما يكون جزءاً أو أداة من أدوات التعلم الإلكتروني الذي يتميز بميزات قد تختلف أحيانا عن تلك التي يتميز بها التعلم عبر النقال.

أنواع الشبكات المستخدمة في هذا النظام

أولا: الشبكة الشخصية اللاسلكية (WPAN) Wireless Personal Area Network

وهي عبارة عن وصلات لاسلكية بين عدة أجهزة مختلفة في إطار مسافات قصيرة (عدة أمتار) بواسطة البلوتوث في معظم الحالات، لأن تكنولوجيا البلوتوث تعمل في مجال ضيق لا يتعدى عدة أمتار، لذا فإن استعمالاتها تنحصر في الأماكن الضيقة عبر الشبكة الشخصية اللاسلكية كالمنازل والمكاتب الصغيرة.

ثانيا: الشبكات المحلية اللاسلكية (WLAN) Wireless Local Area Network

وهي خاصة بالشبكات المحلية في الشركات والمنازل والأماكن العامة، فكل الأجهزة الموجودة في نطاق مغطى بشبكة WLAN يمكنها التواصل فيما بينها.

الخدمات التي تقدمها الأجهزة النقالة

ويمكن إلقاء الضوء على الخدمات التي تقدمها الهواتف النقالة فيما يلي :

1- خدمة الرسائل القصيرة :(SMS) Short Message Service

وهي خدمة تسمح لمستخدمي الأجهزة النقالة بتبادل رسائل نصية قصيرة فيما بينهم بحيث لا تتجاوز حروف الرسالة الواحدة 160 حرفاً.

2- خدمة الواب (WAP)

بروتوكول التطبيقات اللاسلكية الواب (WAP) Wireless Application Protocol

وهو عبارة عن معيار عالمي يتضمن مواصفات وقواعد اتصالات محددة اتفقت عليه مجموعة من الشركات مثل (Ericsson, Nokia, Motorola) يساعد المستخدمين في الدخول إلى الإنترنت لاسلكيا باستخدام الأجهزة اللاسلكية الصغيرة المحمولة، مثل الهواتف النقالة والمساعدات الرقمية الشخصية الخ، حيث يمكّن وصول الأجهزة اللاسلكية إلى الانترنت، ويسهل عملية نقل وتبادل البيانات والاستفادة من بقية خدماتها المختلفة مثل البريد الإلكتروني، والأخبار، والأحوال الجوية، والألعاب الرياضية، والحوار.

3- خدمة التراسل بالحزم العامة :(GPRS)

تقنية GPRS هي تقنية مبتكرة جديدة تسمح للأجهزة النقالة بالدخول إلى الإنترنت بسرعة فائقة، وإمكانية استقبال البيانات والملفات وتخزينها واسترجاعها وتبادلها لاسلكيا بسرعة في حدود 171.2 كيلو بايت في الثانية، والوصول إلى كم أكبر من المعلومات المتاحة من خدمة WAP وبتكلفة وجهد أقل، وتحتاج هذه الأجهزة إلى أن تكون مهيأة لاستخدام تقنية GPRS والاشتراك في خدمات GPRS WAP، والأجهزة النقالة الحديثة مجهزة بهذه التقنية، حيث يستطيع المستخدم الدخول إلى الإنترنت في أي وقت ومن أي مكان للتصفح وقراءة البريد الإلكتروني والرد عليه وإرسال واستقبال رسائل الوسائط المتعددة MMS .

4-خدمة الوسائط المتعددة: MMS

تتيح هذه الخدمة للمستخدم إرسال واستقبال الرسائل متعددة الوسائط MMS حيث يمكن تبادل الرسائل النصية، ولقطات الفيديو، والرسوم المتحركة، والصور الملونة.

5-خدمة الاتصالات اللاسلكية: Wireless communication

تأتي هذه الخدمة مع التقنيات المستخدمة في كل من الشبكات المحلية والشبكات واسعة النطاق، وقد تطورت تقنيات الاتصالات المتنقلة المستخدمة في وسائل الاتصال من الجيل الأول G1 الخاص بالخدمات الصوتية إلى خدمات نقل الصوت والبيانات والصور من خلال الجيل الثالث G3. وقد تطورت هذه التقنيات على النحو التالي:

أ. شبكة الاتصالات اللاسلكية الواسعة:

وقد ظهر من خلال هذه الشبكة عدة أجيال هي:

- الجيل الأول: 1st Generation-G1 : وقد استخدم في نظام الجيل الأول من هذه الأجهزة التكنولوجيا التناظرية للاتصالات الصوتية.
- الجيل الثاني: 2nd Generation- G2: ويعتبر هذا النظام نظاماً عالمياً للأجهزة النقالة، وقد استخدم فيه نظام شبكات (GSM) وشبكات شيفرات متعددة الدخول Code Division Multiple Access (CDMA)، كما استخدم في هذا الجيل، التكنولوجيا الرقمية وتوفير نظام عالٍ لنقل الصوت ونقل البيانات مثل الرسائل النصية القصيرة، بكل مستويات التشفير المختلفة.
- جيل متوسط بين الجيلين الثاني والثالث: G 2.5: وهو نظام شبكة خدمة حزمة الراديو العامة (GPRS)، وهي خدمة تعطي للمستخدم القدرة على تلقي المعلومات دون الحاجة إلى استدعائها يدويا وبسرعة إرسال واستقبال تصل إلى أكثر من 115 كيلوبايت في الثانية الواحدة.

- الجيل الثالث: 3rd Generation-G3: ويشتمل هذا النظام شبكات النطاق الواسع لتقسيم الشيفرات متعددة الدخول (WCDMA)، والذي يعرف أيضا في أوروبا باسم (Umts)، هذا وقد أطلقت دول كثيرة حاليا الجيل الثالث (3rd Generation) من الهواتف النقالة حيث تسمح إمكانات هذا الجيل بتقديم مجموعة كبيرة من الخدمات اللاسلكية، كإجراء اتصالات مرئية تفاعلية مباشرة بالصوت والصورة بسرعة عالية تصل إلى 2 ميجا بايت في الثانية في بيئة الاتصال إلى جهة ثابتة، وإلى 384 كيلو بايت في الثانية في بيئة الاتصال إلى الجهاز النقال، كما تتيح إمكانية الاتصال بالإنترنت بسرعة عالية، وتسمح بتبادل رسائل الوسائط المتعددة، وتنظيم مؤتمرات الفيديو.

ب. شبكة الاتصالات اللاسلكية المحلية:

ويستخدم في هذه الشبكة عدة أنواع كالتالي:

- الأشعة تحت الحمراء: (IrDA) Infrared: وهو نوع من الاتصالات اللاسلكية لنقل البيانات بوساطة الأشعة تحت الحمراء وبسرعة تصل إلى 4 ميجا بايت في الثانية، إلا أنه قد يكون للمسافة ولنوع الإضاءة المستخدمة في المكان الذي تنقل فيه البيانات بوساطة الأشعة تحت الحمراء تأثير على وصولها إلى المستخدم الآخر، فإذا زادت المسافة عن 75 سم فقد لا تعمل هذه الوحدات بالشكل الصحيح.

- البلوتوث: Bluetooth: تقنية الاتصال اللاسلكي بلوتو Bluetooth Wireless Technology تقوم على ربط مجموعة من أجهزة الاتصال المحمولة مع بعضها البعض بروابط لاسلكية قصيرة المدى مثل الهواتف النقالة، وحاسوب الجيب؛ لتبادل البيانات والملفات بينها لاسلكيا.

وهي تقنية اتصالات راديوية في نطاق الموجات القصيرة صممت لنقل البيانات لمسافات قصيرة من المتر الواحد إلى المائة متر، وبسرعة تصل إلى 721 كيلو بايت في الثانية، وباستهلاك كميات ضئيلة من الطاقة، وتستخدم هذه التقنية بشكل كبير في نقل البيانات بين الأجهزة النقالة وفى الملحقات الطرفية للحاسوب، ويعمل هذا النوع من الاتصال على تردد قدره 2.4 جيجا هيرتز.

- واي فاي: WiFi: وهي اختصار لـ Wireless Fidelity، أي البث اللاسلكي الفائق الدقة والسرعة، ويستخدم لتعريف أي من تقنيات الاتصال اللاسلكي في المعيار IEEE 802.11 وهي التقنية التي تقوم عليها معظم الشبكات اللاسلكية WLAN اليوم، فهي تستخدم موجات الراديو لتبادل المعلومات بدلاً من الأسلاك والكوابل.. كما أنها قادرة على اختراق الجدران والحواجز، وذات سرعة عالية في نقل واستقبال البيانات تصل إلى 54 Mb في الثانية، وهناك عدة معايير للشبكات اللاسلكية حددها معهد المهندسين الإلكترونيين والكهربائيين IEEE، أشهرها a802.11، وقد حدد قبله معيار b802.11. وأحدث المعايير اليوم هي n802.11، وهذه المعايير متوافقة مع بعضها في الغالب، إلا أن مداها وسرعاتها متفاوتة، وهي تعمل على موجات يبلغ ترددها 2.4 جيجا هيرتز، وقد يصل معدلات سرعة نقل البيانات من 30–40 ميجابايت في الثانية في الشبكة المحلية وإلى 300–500 كيلوبايت في الشبكة للجيل الثالث G3، ويتوقع لتكنولوجيا Wi-Fi أن تتطور وأن تتغير كما تتغير معظم التطبيقات التكنولوجية الأخرى، وكلما كانت الموجات الترددية أكثر سعة، كلما كانت تطبيقات التعلم بوساطتها أكثر عملية وفاعلية، بل وأكثر راحة في التعامل، مثل مؤتمرات الفيديو.

- سكايب: Skype: وهو عبارة عن برنامج تجاري مجاني، تم ابتكاره في عام 2003، من قبل الأستونيين (أهتي هاينلا ,Ahti Heinla) و(بريت كاسيسالو ,Priit Kasesalu) و(جان تالين ,Jaan Tallinn) بالاشتراك مع مجموعة من مطوري البرمجيات. ويتيح برنامج Skype لمستخدميه فرصة التحدث بوضوح وسهولة مع أي مكان في العالم، بالإضافة إلى إمكانية عمل مراسلة فورية مجانية ومشاركة الملفات وعقد مكالمات فيديو بشكل مجاني عبر الإنترنت من Skype إلى Skype، مما جعله الخيار المفضل للعديد من المستخدمين في مجال التخاطب الداخلي وعقد المؤتمرات عن بُعد، أما استخدامه للاتصال عبر الإنترنت بالخطوط الأرضية وخطوط الهاتف النقال فهناك أجر لا بد أن يدفع مقابل هذه الخدمة ولكن بأسعار زهيدة.

ويستخدم Skype بالتعليم بشكل متزايد حيث يقبل المعلمون عليه لتمتعه بميزات عديدة منها على سبيل المثال:

- لتسهيل تبادل اللغة بين المتعلمين في الأجزاء المختلفة من العالم.
- إنجاز أهداف تربوية.
- عقد مؤتمرات الفيديو.
- وسيلة سهلة للاتصال بالخبراء في مجال التخصص.
- تجعل الحصة الصفية أكثر فاعلية وإثارة.
- وسيلة لتبادل الآراء والأفكار بين المعلمين وبينهم وبين المتعلمين.
- تستخدم كأداة للبحث العلمي.

ولSkype الآن حوالي 663 مليون مستخدم، وقد جاءت التسمية Skype من الاسم الأصلي وهو (Sky Peer-to-Peer) أي (من طرف إلى طرف السماء).

- فايبر: Viber: وهو تطبيق يعمل على الهواتف الذكية متعدد المنصات (أندرويد، ios، بلاك بيري، ويندوز فون الخ...) ويتيح للمستخدمين مراسلة فورية وإجراء مكالمات هاتفية مجانية وإرسال رسائل (نصية، صور، فيديو، صوت) بشكل مجاني إلى أي شخص لديه هذا البرنامج، وهو من تطوير شركة فايبر ميديا، ويعمل على شبكات الجيل الثالث G3 والشبكات اللاسلكية WiFi على حد سواء. ويتوفر البرنامج بعشر لغات من بينها اللغة العربية. وفي البداية تم إطلاق البرنامج ليعمل على جهاز آيفون ولينافس برنامج سكايب (Skype)، وبلغ عدد مستخدمي البرنامج 65 مليون مستخدم، ثم تم إطلاق البرنامج على أجهزة بلاك بيري وويندوز فون، وبلغ عدد مستخدمي البرنامج 100 مليون مستخدم، وفي الوقت نفسه تم إطلاق التطبيقات لأجهزة نوكيا بمنصة Series 40, ونظام تشغيل سيمبيان وأجهزة سامسونج التي تعمل بنظام Bada.

ويقوم تطبيق الفايبر باستخلاص كافة المعلومات المتوفرة في دليل الهاتف وتحميلها إلى خادم الفايبر، وهو ما يمكّن التطبيق من إضافة جهات اتصال جديدة عن طريق الارقام فقط. ويستدعي هذا الاجراء موافقة المستخدم عند تحميل التطبيق من الموقع، كما ان التطبيق يطلب منحه صلاحيات واسعة تشمل تغيير الملفات على الجهاز ومعرفة موقع المستخدم الجغرافي، وحساباته الشخصية وتسجيل الصوت والتقاط الصور وتسجيل الفيديو. كما يمكنه الوصول إلى جميع الملفات على الهاتف وقراءة إعداداته والبرامج المستخدمة. وينظر لهذا التطبيق بعين الريبة خصوصا وأن موقع الشركة غير معروف (يُعتقد بأنه في جزيرة قبرص)، ومُنشئ الشركة هو تالمون ماركو الإسرائيلي الجنسية الأمريكي المنشأ، والذي درس الإدارة وعلوم الحاسوب في جامعة تل

ابيب وخدم لبضعة سنوات في الجيش الإسرائيلي، والذي امتنع عن الافصاح عن طريقة تمويل الشركة وكيفية تحقيقها لأي إيرادات (ويكيبيديا).

هذا وهناك العشرات من برامج الاتصال المجانية ومدفوعة الأخر التي يمكن استخدامها في عملية التعلم النقال.

ميزات خدمات التعلم النقال

تتميز خدمات التعلم النقال بميزات محببة للمتعلمين وللمعلمين على حد سواء، وقد أثبتت التجارب أن العلاقة بين الأجهزة النقالة والمستخدمين لها، علاقة ارتباطية، ويعود السبب في ذلك إلى تلك الميزات التي يجدها المتعلم في مثل هذه الأجهزة، لذا لا بد من التركيز على هذه الميزات ومحاولة استغلالها بأحسن الصور لزيادة دافعية وتفاعلية المتعلم مع الجهاز ومع البرنامج التعليمي الموجه عبره، وهذه بعض الميزات:

1. خدمات مريحة، حيث يتمكن المتعلم من استخدامها من المنزل، أو من المكتبة، أو من مختبرات الحاسوب، أو خلال تجواله في الحرم الجامعي وحيثما كان.
2. خدمات مرنة، إذ يمكن استخدامها في المحادثات الهاتفية المعتادة، وفي الرسائل النصية، أو الرسائل الفورية والبريد الإلكتروني، أو التصفح عبر الويب.
3. خدمات سريعة واستباقية تُرسل للتنبيه على تعطل بعض الخدمات مثلاً، أو التنبيه على احتمال حدوث مشكلة نتيجة خطأ ما في وضع بعض المتعلمين، مما يعطي فرصة استباقية لتدارك المشكلة قبل وقوعها، مثل التنبيه عن قرب انتهاء صلاحية كلمات المرور لبعض الطلاب على نظام إدارة التعلم، أو على التنبيه على ضرورة تحديث كلمة المرور لديه تفاديا لتجميد حسابه في نظام إدارة التعلم المتبع في الجامعة مثلا.

4. خدمات تراعي الخصوصية الذاتية للمستخدمين كما أنها تعطي انطباعا بالحميمية مع المتعلم. حيث يتم تخزين أرقام هواتف المتعلمين وعناوين بريدهم الإلكتروني ومعلومات بطاقات الهوية على حساب خاص بكل واحد منهم، وبذلك يتم استخدام الأسلوب الشخصي في التعامل مع كل واحد منهم مثل المناداة بالاسم الشخصي بدلا من الرقم الجامعي.
5. خدمات ذكية تستطيع التنبؤ باحتياجات المتعلم مثل تغيير كلمات المرور مثلا أو الرغبة في تسجيل عدد أكثر من المواد الدراسية.
6. خدمات أكثر حيوية حيث تعطي فرصاً أكبر من أن تكون بدائل للتواصل عبر شبكة الويب فقط، فهي مريحة ومرنة ونشطة وودية وسريعة، وبذلك تكون أكثر حيوية من الاعتماد على خدمات الويب وحدها مثل البريد الالكتروني، حيث يمكن تصفح هذا البريد حتى عبر خدمات الهواتف النقالة.
7. خدمات متعددة في سياق واحد، مثل الخدمات الاجتماعية كالتنبيه على الأعياد والمناسبات الرسمية، وهذه ميزة جيدة للخدمات عبر التعلم النقال.

ميزات التعلم النقال

إن من أهم خصائص التعلم النقال أنه يأخذ عملية التعلم بعيدًا عن أي نقطة ثابتة، كاسراً كل حدود الزمان والمكان، ومحترماً رغبة المتعلم في أن يتفاعل مع أطراف المجتمع التعليمي دون الحاجة للجلوس في أماكن محددة وأوقات معينة أمام شاشات الحواسيب الأمر الذي أعطى مزيدًا من الحرية في عملية التعلم ليتم داخل وخارج أسوار المؤسسات التعليمية بالإضافة إلى تحقيق المشاركة والتعاون بين المتعلمين مع بعضهم البعض وبين معلميهم بغض النظر عن التباعد الجغرافي، وبجانب ذلك كله فالحجم الصغير لتلك التقنية يسهل عملية التنقل بها، فتقنيات التعليم النقال أخف وزنًا وأصغر حجما من الحواسيب المكتبية.

ولا يعتبر التعلم النقال نظاما منفصلا عن بقية أنظمة التعلم، وذلك لأنه في الحقيقة نظام مكمل لأنظمة التعلم الأخرى، ويمكن تلخيص ميزات هذا النوع من التعلم بالتالي:

1. يحسّن من عملية التواصل والتنظيم بين المتعلمين والمعلمين.
2. يزيد من دافعية المتعلمين.
3. يشعر المتعلم بالاستقلالية.
4. يحرر المتعلم والمعلم من قيود الوقت والمكان.
5. تصميم محتوى يتناسب مع قدرات المتعلمين.

فوائد استخدام الأجهزة النقالة في العملية التعليمية التعلمية

مـع أن الميـزات وفوائـد الاسـتخدام يمكـن أن تتشـابه فـي كثيـر مـن النقـاط، إلا أن الأجهـزة الرقمية الشخصية والهواتف النقالة تعد أدوات مساعدة للتعلم بالنسبة للمتعلمين، وتتضـح أهميتها فـي العمليـة التعليميـة التعلميـة إذ يمكـن اسـتخدامها فـي إنجـاز العديـد مـن المهـام التعليميـة وإن اختلف دور كل منها. فجميعها مفيدة في التعليم وتسهيل مهام المعلمين، ويمكن تلخيص هذه الفوائد في ما يلي:

1. إمكانية تفاعل المتعلمين مع بعضهم البعض ومع المعلم بدلا من الاختباء وراء الشاشات الكبيرة.
2. إمكانية وضع الكثير من الأجهزة النقالة في الفصل الدراسي بدلا عن أجهزة الحاسوب المكتبية Desktops والتي تتطلب مساحة كبيرة.
3. المشاركة في تنفيذ العمليات والمهام في العمل الجماعي (التشاركي) بحيث يمكن للعديد من المتعلمين والمعلم تمرير الجهاز بينهم أو استخدام خيار الأشعة تحت الحمراء Infrared

Function في الأجهزة الرقمية الشخصية أو استخدام الشبكة اللاسلكية مثل البلوتوث Bluetooth.

4. التعلم النقال يتم في كل وقت وفي كل مكان، في المنزل أو في وسائل المواصلات أو في المؤسسة التعليمية، حيث يعتمد التعلم النقال على استخدام تقنيات لاسلكية مثل الهواتف النقالة، والمساعدات الشخصية الرقمية، والحاسبات الآلية المصغرة، والهواتف الذكية، وهذا لا يتطلب ضرورة التواجد في أماكن محددة وأوقات معينة لكي يتم التعلم.
5. التعلم النقال يتيح للمتعلم التواصل مع شبكة المعلومات الدولية، حيث يتم الاتصال بالإنترنت في التعلم النقال لاسلكيا (عن طريق الأشعة تحت الحمراء من خلال خدمة الواب Wireless Application Protocol (WAP)).
6. يمكن أن يستخدم في الأجهزة النقالة الأقلام الرفيعة Stylus Pens وتعد هذه الأقلام أكثر ملاءمة وسهولة لتصفح مواقع الإنترنت، إذ يمكن النقر مباشرة على الروابط بالقلم بدلا من استخدام الفأرة .
7. تزيد من الدافعية والالتزام الشخصي للتعلم بسبب القدرة على نقل الجهاز إلى أي مكان وفي أي وقت.
8. سد الفجوة الرقمية، لأن تلك الأجهزة تكون أقل تكلفة من الحاسبات المكتبية.
9. يمتاز التعلم النقال بسهولة تبادل الرسائل بين المتعلمين مع بعضهم البعض، وبينهم وبين المعلم عن طريق رسائل SMS أو MMS ، ويسهل تبادل الملفات والكتب الإلكترونية بين المتعلمين، ويمكن استخدام خدمات الرسائل القصيرة SMS للحصول على المعلومات بشكل أسهل وأسرع من المحادثات الهاتفية أو البريد الإلكتروني، مثل جداول مواعيد المحاضرات أو

جداول الاختبارات وخاصة مع إجراء تعديلات طارئة على هذه الجداول، بحيث يمكن أن يتم ذلك عن طريق تقنية البلوتوث أو باستخدام الأشعة تحت الحمراء.

10 إن التكلفة لهذه التقنية منخفضة نسبيا وهي رخيصة ومتداولة، حيث تتمتع غالبية الأجهزة الرقمية النقالة بانخفاض في الكلفة الشرائية بالمقارنة مع الحواسيب المكتبية.

11 الحجم الصغير لتلك التقنية يسهل عملية التنقل بها، فتقنيات التعليم النقال أخف وزنا وأصغر حجما من الحواسيب المكتبية Desktop PC .

12 الإسهام في توفير أنموذج جديد للعملية التعليمية يسهم في تقديم خبرات تعليمية مرنة ومناسبة للنوعيات المختلفة من المتعلمين.

13 تستخدم كتقنية مساعدة للمتعلمين الذين يواجهون صعوبات تعلم.

14 تقدم للمتعلم خدمات تراعي الخصوصية الذاتية، كما أنها تعطي انطباعا بالحميمية لدى المتعلم.

15 تقدم لولي أمر المتعلم خدمة التواصل مع المؤسسة التعليمية، فمن الممكن أن تنشأ صلة مباشرة بين المدرسة وأولياء أمور المتعلمين، حيث يتسلمون متابعة دورية لنتائج أبنائهم وتطور مستواهم الدراسي، أو بعض التنبيهات الطارئة على عدم متابعة أبنائهم للمواد الدراسية.

ومن هنا نرى أن التعليم عبر الهاتف النقال يسهل عملية إدارة الواجبات والوظائف المنزلية للمتعلم والمعلم، كما أنه يصل إلى عدد كبير من المتعلمين حيث أن أعداد الأشخاص الذين يملكون أجهزة نقالة عالميا أكبر بعدة مرات من مجموع أعداد أجهزة الحاسوب والتلفاز مجتمعة، كما أن جهاز الهاتف النقال يصل لشرائح مختلفة من المجتمع وشبكته تغطي عددا أكبر من

المشتركين في خطوط الهاتف الثابت. أن التعليم النقال يخدم أهداف تعليمية وتدريبية يمكن تنفيذها من خلال التعلم النقال بفاعلية أكبر من بعض البدائل الأخرى.

إن ميدان التعليم النقال يشمل العديد من التطبيقات والأطر الجديدة لتقنيات التعليم والتعلم، والقيمة التي يضيفها التعليم النقال إلى العملية التعليمية لابد أن تشمل جانبين: الجانب المعرفي (المتمثل في إتقان مهارات القراءة والكتابة والحساب ومهارات البحث)، والذي قد يكون له علاقة بشكل ما مع نظام التعلم الإلكتروني، والجانب التربوي (المتمثل في تغيير السلوك واكتساب مهارات الحياة وتنمية الحافز للتعلم)، وهذا هو الهدف الذي من أجله موَّلت اللجنة الأوروبية لمشاريع التعلم مشاريع التعليم النقال في كل من بريطانيا وإيطاليا والسويد، بغية دراسة تأثير استخدام التقنيات النقالة على أداء المتعلمين والمعلمين والمطورين.

المبررات التي دعت إلى ضرورة استخدام التعلم النقال

هناك الكثير من الأسباب التي دعت وشجعت المؤسسات التعليمية على التوجه لاستخدام التعلم النقال في التعليم منها:

1- تعدد الخدمات التي يمكن أن تقدمها الأجهزة النقالة في مجال التعليم والتعلم

إن تقديم المادة التعليمية من خلال الهاتف النقال يتسم بقدرته العالية على الوصول إلى الأفراد في أي مكان وفى أي وقت، وبالصورة التي تساعد في وصولها إلى شرائح مختلفة من المتعلمين. وتتباين هذه الخدمات من مثل خدمات الرسائل القصيرة، والتراسل بالحزم، والوسائط المتعددة، والاتصالات اللاسلكية، وخدمة الواب (WAP)، وقد ورد ذكر هذه الخدمات سابقاً.

إن تقديم مثل هذه الخدمات للمتعلمين أدى إلى زيادة فرص التعاون والمشاركة بين أفراد العملية التعليمية دون الحاجة إلى الالتقاء وجها لوجه، وبذلك سمحت باستغلال هذه النماذج في أي بيئة تعلم من أجل الفوز بلحظة التكيف المطلوبة بين المتعلم وبيئة التعلم، ولابد أن

نتذكر بأن التكيف في بيئات التعلم عبر الهاتف المحمول يخضع لرغبات المتعلمين واحتياجاتهم الفردية كما أن هذه التقنية تسمح للمتعلم نفسه إجراء التغييرات من أجل الوصول إلى ما يلائم ذوقه المعرفي وسلوكه، مما يسهم في تقديم تعلم أفضل يشجع على التوجه إلى استخدام هذه التقنية في عملية التعلم والتعليم.

2- تبنّي نظام التعلم عن بُعد في عملية التعليم

بعد أن تم تبني نظام التعلم عن بُعد في العملية التعليمية، حيث أصبح من نظم التعليم المعتمدة والرسمية في الكثير من دول العالم، وبما أن هذا النظام يعتمد بشكل أساسي على وجود المتعلمين في أماكن متفرقة، وهم في الوقت نفسه بعيدون عن المؤسسة التعليمة المعنية بعملية التعليم، فكان لا بد من نقل وتوصيل المادة التعليمية إلى المتعلمين في أماكن تواجدهم، وكان لوجود الهواتف النقالة وميزاتها المساعدة على النقل وعلى سهولة استقبال المواد التعليمية، وقد شجع هذا الأمر على سرعة التوجه إلى استخدام هذه التقنية في العملية التعليمية التعلمية.

3- النمو المتزايد لاستخدام أجهزة الهواتف النقالة

لقد أصبحت الأجهزة التكنولوجية المحمولة في الوقت الحالي من الأدوات التكنولوجية التي لا تكاد تفارق مستخدميها في ليل أو نهار، وقد زاد عدد مستخدميها بصورة كبيرة وذلك للأسباب التالية:

- انخفاض أسعار تلك الأجهزة وأسعار خدمات الاشتراك المرتبطة بها: فمع تنامي ثورة الاتصالات العالمية أصبح متاحاً لكل شخص امتلاك جهازه المحمول الخاص به.
- سهولة الاستخدام: فلم يعد استخدام هذه الأجهزة صعباً على أحد هذه الأيام حتى على الأطفال.

- قدرتها الفائقة على الترابط والتواصل مع شبكة الإنترنت أو شبكة الاتصالات.
- قدرتها الكبيرة على تخزين البيانات: حيث أن إمكانية إضافة بطاقة ذاكرة إضافية إلى الجهاز وبسعة عالية قد تزيد على 32 جيجابايت، مكنها من تخزين الكثير من البيانات والمواد التعليمية سواء أكانت نصوصاً أو صوتاً أو صورة ثابتة أو متحركة (مع إمكانية الحوسبة السحابية).
- القدرة على التعامل مع أنواع كبيرة من البرمجيات المتوافقة معها، وخصوصا تلك البرمجيات التي يحتاجها المتعلم أثناء قيامه بعملية التعلم.

إن تواجد مثل هذه الميزات في الهواتف النقالة سوف يسهم بالتأكيد في تقديم خدمة التعليم لتصل إلى عدد كبير من المتعلمين في الوقت نفسه وفي أي مكان، حيث أن هذا النظام سوف يكون امتدادا طبيعيا للتعلم على المدى البعيد.

4- الإسهام في حل بعض المشكلات

يعاني التعليم التقليدي من وجود بعض المشكلات التي أدت إلى الحد من طموح بعض فئات المجتمع من متابعة الدراسة مثل:

- محدودية عدد المقاعد الدراسية المخصصة لقبول المتعلمين المتوافرة في المؤسسات التعليمية.
- تواجد المتعلمين في مناطق جغرافية واسعة ومنتشرة في بقاع نائية أحياناً.
- عدم توافر الشروط التقليدية للالتحاق بالمؤسسات التعليمية التقليدية.
- عدم تفرغ الكثير من فئات المتعلمين للدراسة، بسبب عائق ما، مثل ربات البيوت والموظفين ورجال الأعمال وغيرهم ممن يرغبون في إكمال دراستهم للحصول على درجة جامعية أعلى

وتطوير مهاراتهم المهنية، ولا يتوافق وقتهم مع وقت التعليم النظامي في المؤسسات التعليمية التقليدية التي تشترط تحقيق نسبة معينة من حضور المتعلم في قاعات المحاضرات.

- حاجة المؤسسات التعليمية التقليدية إلى وجود كوادر تدريسية كبيرة.
- حاجة المؤسسات التعليمية التقليدية إلى وجود بُنى تحتية تحتاج إلى تكلفة مالية كبيرة.
- قدرة الهواتف النقالة التعليمية على توفير مصادر تعلم كبيرة وغير محدودة من البيانات الرقمية من خلال المكتبات والكتب والدوريات الرقمية المنتشرة عبر الإنترنت.

احتياجات نظام التعلم النقّال

ينبغي على أي مؤسسة تعليمية ترغب في تطبيق نظام التعلم النقال، أن تراعي احتياجات هذا النظام، حتى يمكن تطبيقه بسهولة ودون مشاكل، وهذه الاحتياجات هي:

1- توفير البنية التحتية اللازمة

تتطلب هذه البنية وجود مجموعة من الأجهزة اللاسلكية الحديثة، ملحقاتها كالطابعات والسماعات وأجهزة شحن إضافية، كما تحتاج إلى الشبكات اللاسلكية، وإلى خدمات الاتصال بالإنترنت باستخدام هذه الشبكات، كما تتضمن توفير برامج التشغيل وبرامج التطبيقات الملائمة للمناهج وأنشطة التعليم والتعلم، ومواد وبرامج التعلم النقال مثل برمجيات الوسائط المتعددة التفاعلية للتعليم، والكتب الإلكترونية، والاشتراك بالمكتبات الإلكترونية، وكل ذلك يتطلب وضع خطة محكمة من الخبراء والمعنيين لتأسيس تلك البنية.

2- اقتناع أفراد الإدارة التعليمية والمتعلمين وأولياء أمورهم بضرورة وأهمية استخدام تقنيات التعليم النقال في عملية التعليم والتعلم، وفى جميع عملياتها الإدارية.

3- تصميم مواد تعليمية وتدريبية بشكل خاص لنظام التعلم النقال، بحيث تتناسب هذه المواد مع الأجهزة المختلفة، ومع الشبكات التي ستُبَث هذه المواد من خلالها، وتصميم موقع على

شبكة الإنترنت للمؤسسة التعليمية ليتمكن المتعلم من الدخول إليها واستخدام مكوناتها الضرورية.

4- تحديد النمط التعليمي المناسب، وهذا يعتمد على نوع التعلم النقال إذا كان تعلما جزئيا، أو تعلما مختلطا (يجمع بين التعلم النقال والمدرسي في الوقت نفسه والذي يكون في الغالب داخل غرفة الصف تحت إشراف المعلم)، أو تعلما كاملا يجري خارج المدرسة وخارج أوقات الدراسة للاستماع إلى الدروس أو التحدث إلى الزملاء أو إلى المعلم أو أداء بعض الأنشطة أو الدخول إلى مواقع تتعلق بالمحتوى الدراسي عبر الإنترنت.

5- توفير الميزانية المناسبة لسير هذا النظام، والذي يحتاج بدوره إلى هذا الدعم سواء للاشتراك في خدمات الشبكات اللاسلكية أو في خدمات الإنترنت، أو لدفع مصاريف تصميم البرامج التعليمية، والبرمجيات الحاسوبية.

6- تحضير الأعمال الإدارية الخاصة بقبول المتعلمين وتسجيلهم، مع توفير ملف تعريفي لكل متعلم يتضمن المعلومات الأساسية المطلوبة ليسهل التعامل معه ومع جهاز الهاتف النقال الذي بحوزته والشبكة التي سيتم من خلالها استقباله للمواد.

7- تأهيل الكادر الفني والإداري الذي سيشرف على هذا النظام من الناحية الفنية والهندسية للتعامل مع الشبكات اللاسلكية، ومن الناحية الحاسوبية والبرمجيات وذلك لتصميم الموقع الإلكتروني وصفحات الويب الخاصة بذلك الموقع، ومن الناحية التربوية من حيث صياغة الأهداف التعليمية وطريقة تحقيقها، بالإضافة إلى الناحية العلمية الخاصة بالمحتوى التعليمي نفسه.

ويشمل التأهيل أيضا المتعلم وخاصة إذا لم يكن على دراية بهذا النوع من أنواع التعليم.

التصميم التعليمي للتعلم النقال

مما لا شك فيه أن للتصميم الجيد الدور الهام في نجاح أو فشل عملية التعليم عبر أي وسيط كان، ومما لا شك به أيضاً أن هذا الكلام ينطبق على التعلم النقال، ويتم تصميم المواد التعليمية بوساطة برامج مختلفة منها:

الناشر عبر الجوال (Learning Mobile Author)

وهو برنامج سهل الاستخدام يسمح بنشر أي محتوى تعليمي وتفاعلي بالصوت والصورة والنص إلى أنظمة الأجهزة النقالة المختلفة، ويتم تطوير المادة التعليمية على أجهزة الحاسوب الشخصية ومن ثم يتم نشرها على شبكة الواب أو من خلال شبكة لاسلكية .... ويمكن قراءة الملفات الصادرة من الناشر عبر الأجهزة النقالة بشكل مستقل دون استخدام شبكة الواب، ولا يلزم الجهاز النقال أي برنامج لقراءة الملف الصادر عن الناشر عبر الجوال، حيث أن الملفات تعمل على لغة الآلة للجهاز النقال المستخدم، ويمكن لأي شخص أن ينشر مادته التعليمية على الأجهزة النقالة دون الحاجة إلى الرجوع إلى المبرمجين.

ويتميز برنامج الناشر عبر الجوال ببساطة وسهولة استخدامه وقدرته على نشر مواد تعليمية تفاعلية تشمل الواجبات البيتية والتمارين المختلفة وإضافة الصوت والصورة والفيديو والنصوص بلغات مختلفة، ويمكن تلخيص هذه الميزات بالتالي:

- يمكن تطوير أي محتوى على أي نوع من الأجهزة النقالة.
- سهولة استخدامه.
- يشجع على التفاعل.
- يمكن من تطوير أنواع مختلفة من الاختبارات.
- تتبع أداء المتعلمين والمستخدمين لاسلكيا.
- يتعامل مع عدة لغات ومنها اللغة العربية.

- غير مكلف ماديا.
- عدم الحاجة إلى وجود مبرمجين أو فنيين تقنيين.
- يمكن استخدامه كأداة جمع بيانات للبحوث في العمليات الإحصائية.

نص للتدريس (Text Teach)

وهو جزء من برنامج بريدج إيت (Bridge8) العالمي، وهو برنامج تم تطويره عن طريق الشراكة بين شركتي نوكيا، وبيرسون، والمؤسسة الدولية للشباب (IYF– International Youth Foundation)، والذي يعمل علي إيصال مواد تعليمية للمدارس باستخدام تكنولوجيا الاتصال بوساطة الهاتف النقال، وهذا البرنامج يتضمن استخدام الرسائل القصيرة في عمليات الاتصال ونقل المحتوى التعليمي بأشكاله المختلفة إلى المتعلم، كالنصوص المطبوعة، أو مقاطع الفيديو، أو المواد الصوتية، أو الصور الثابتة. ويمكّن هذا البرنامج المعلمين من استخدام الهواتف النقالة للحصول على أشرطة فيديو كاملة للمواد الدراسية لتسهيل التعلم. وعند إرسال الرسائل النصية، يتم إرسال مقاطع فيديو مباشرة عبر الأقمار الصناعية إلى جهاز فيديو رقمي متصل بالهاتف النقال يقوم بالعرض على جهاز التلفزيون.

ويجب أن يراعى في تصميم التعليم الاعتماد على مبادئ التعلم الذاتي، حيث يتم تقديم مواقف تعليمية للمتعلم تثير اهتمامه وتجعله ينتقل من متلقي للمعلومة إلى متعلم نشط يتبع إجراءات معينة للبحث واستكشاف المعلومات بنفسه، وبذلك يعمل على إطالة بقاء أثر التعلم لفترة طويلة من الزمن، مما يزيد لدى المتعلم القدرة على البحث واستنباط المعلومات والإبداع.

مبادئ التصميم التعليمي للتعلم النقال

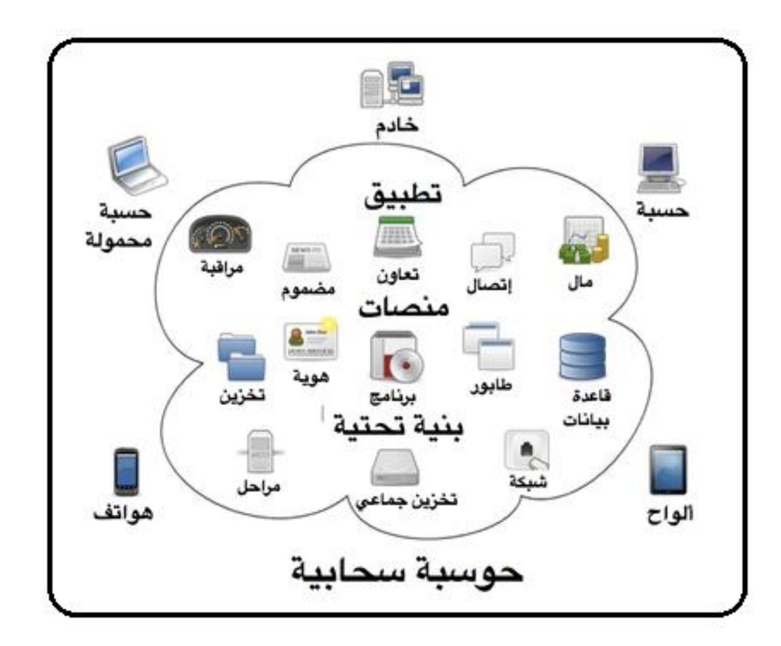
لقد وضعت اللجنة الدولية للتصميم التعليمي (UID- universal instructional design) بعض المبادئ المرنة لسهولة الاستخدام في تصميم العملية التعليمية ولتكون متناسبة مع أنظمة

استخدام الوسائل التعليمية، بحيث تكون مناسبة لأكبر عدد ممكن من المتعلمين، وهي ثمانية مبادئ على النحو التالي (Elias, 2010):

المبدأ الأول: *إتاحة الاستخدام للجميع وبالتساوي*

يجب أن يراعى في محتوى المادة التعليمية التي سترسل إلى أجهزة المتعلمين النقالة قدراتهم المختلفة والمتنوعة وعلاقتها بالبيئات المختلفة التي يعيش بها هؤلاء المتعلمين، وعلى الأجهزة المختلفة التي يمتلكونها، ونتيجة لذلك لابد من تطوير محتوى يمكن للمتعلم أن يستوعب محتوياته ويتفاعل معها بالشكل المطلوب وذلك بالقيام بالتالي:

- نقل المحتوى بأبسط شكل ممكن وذلك عن طريق استخدام الرسائل القصيرة (SMS) أو الرسائل النصية والتي تتميز بالتكلفة الرخيصة، وبسهولة الوصول إليها، وهي في متناول الجميع، وذات مستوى عال من القبول لدى المتعلمين، هذا بالإضافة إلى أنها آمنة، وسهلة، وفعالة، وتعطي للمتعلم وقتا للتفكير قبل الرد عليها.
- استخدام الحوسبة السحابية: وتعرف الحوسبة السحابية على أنها ''مصطلح يشير إلي المصادر والأنظمة الحاسوبية المتوافرة تحت الطلب عبر الشبكة والتي تستطيع توفير عدد من الخدمات الحاسوبية المتكاملة دون التقيد بالموارد المحلية بهدف التيسير على المستخدم وتشمل تلك الموارد مساحة لتخزين البيانات والنسخ الاحتياطي والمزامنة الذاتية، كما تشمل قدرات معالجة برمجية وجدولة للمهام ودفع البريد الإلكتروني والطباعة عن بعد، ويستطيع المستخدم عند اتصاله بالشبكة التحكم في هذه الموارد عن طريق واجهة برمجية بسيطة تُبَسِّطُ وتتجاهل الكثير من التفاصيل والعمليات الداخلية''(الموسوعة الحرة – ويكيبيديا).



ونظرا لسعة التخزين الصغيرة في الأجهزة النقالة، فإن استخدام الحوسبة السحابية يوفر للمستخدمين القدرة العالية على تخزين الملفات والمشاركة فيها على موقع معين وبنفس الكفاءة التي تعطيها الأجهزة الأخرى الأكبر، مثل الحاسوب المكتبي.(هناك شرح مفصل عن الحوسبة السحابية لاحقا هذا الكتاب)

المبدأ الثاني: *مرونة الاستخدام*

يجب أن يراعى في تصميم المواد التعليمية القدرات الفردية التي يمتلكها المتعلمون، ومستوياتها المختلفة، والجداول الزمنية، ومستويات الاتصال المختلفة، وخيارات كيفية استخدام هذه المواد كما هو الحال في بقية أنواع التعليم الأخرى والتي يبذل فيها جهد كبير لمحاكاة الشيء الحقيقي (موضوع التعليم)، والموجود خارج غرفة الصف، وذلك من خلال جلب بعض الصور أو مقاطع الفيديو أو بعض الأفلام السينمائية إلى داخل غرفة الصف، لأن التعلم النقال لديه القدرة على جلب التعلم إلى المتعلم أينما كان خارج غرفة الصف.

المبدأ الثالث: *البساطة والبداهة*

ينبغي في تصميم المواد التعليمية للتعلم النقال أن تكون هذه المواد بسيطة خالية من التعقيد، ويعتبر نظام الرسائل القصيرة (SMS) الأبسط في هذا المجال كما ذكر سابقا، وهذا يمكن المتعلمين من استخدام رسائل الوسائط المتعددة (MMS) والمشاركة فيها، وفتح البريد الإلكتروني وخدمة الإنترنت عبر الهاتف النقال.

المبدأ الرابع: *معلومات قابلة للإدراك*

بغض النظر عن الظروف المحيطة أو القدرات الحسية للمستخدم، فيجب أن يهتم التصميم بفعالية المعلومات اللازمة له، فمن أهم توصيات اللجنة الدولية للتصميم (UID) أن تستخدم الوسائط المختلفة (المصورات، العناوين الكبيرة، والتوضيحات، والنصوص المكتوبة)، وذلك لتسهيل إدراك المتعلمين للمعلومات المعروضة.

المبدأ الخامس: *سهولة التراجع عن الخطأ*

لتقليل المخاطر والآثار السلبية نتيجة الوقوع في الخطأ، ولسهولة التراجع عنه، فلا بُد أن يراعي التصميم التعليمي المقدم عبر الهاتف النقال مواد تعليمية فيها إمكانات تراجع المتعلم عن عملية الخطأ بسهولة.

المبدأ السادس: *قلة الجهد الجسمي والتقني*

يمكن استخدام تصميم تعليمي يتميز بالكفاءة وفي الوقت نفسه يتطلب قدرا أقل من الجهد والتعب الجسمي والتقني من المتعلم، ويتمثل الجهد الجسمي مثلا في إدخال النصوص الكتابية الطويلة إلى الهاتف المستخدم في عملية التعليم، ومن الواضح أن الإجابة على أسئلة اختبار على مثل هذه الأجهزة يكون مملا إذا لم يكن مستحيلا أحيانا.

المبدأ السابع: *جماعة المتعلمين والدعم*

التواصل الجماعي بين المتعلمين في كل أنواع التعلم مهم جدا، حيث أنه ينمي الجانب الوجداني لديهم، وفي التصميم التعليمي للتعلم النقال يجب أن يراعى هذا الجانب مع توفير الدعم المطلوب لتسهيل عملية التواصل بين جماعات المتعلمين من خلال تصميم المواد التعليمية (Programs)، ومن خلال تشجيع أساليب الاتصال المختلفة التي تتيحها الأجهزة النقالة (الرسائل القصيرة، والبريد الإلكتروني، والرسائل الفورية، والاتصال الصوتي)، وذلك لتشجيع المتعلمين على تطوير العلاقات فيما بينهم، مما يؤدي في النهاية إلى تشجيع العمل الجماعي.

هذا ويمكن تقسيم المتعلمين إلى مجموعات تتصل فيما بينها وتعمل مع بعضها حسب تكنولوجيا الاتصال المتاحة لكل واحد من أفرادها. فيمكن أن يتم تشكيل مجموعة وسيلة الاتصال لديها الرسائل القصيرة، بينما مجموعة أخرى يكون اتصالهم من خلال رسائل الوسائط المتعددة، ومجموعة ثالثة من خلال البريد الإلكتروني، وفي هذه الحالة يتم التقليل من الشعور بالقلق نتيجة لاختلاف طرق الوصول المختلفة.

المبدأ الثامن: *المناخ التعليمي*

لقد ركز هذا المبدأ على دور المعلم كمصمم تعليم وكناقل للمادة التعليمية للمتعلم، حيث يمكن للمعلم أن ينقل التعلم من خلال الرسائل النصية العادية (SMS) للتفاعل مع المتعلمين بطرق مختلفة، مثال ذلك رسائل تذكير عادية، ومسابقات، وأسئلة للمتعلمين، وأي طلبات أخرى يقوم المعلم بإرسالها للمتعلم عبر الرسائل العادية القصيرة. ويمكن لهذه الفعاليات أن يكون لها دور كبير في إثارة النقاش، ودعوة لاستطلاع آراء المتعلمين المختلفة، بالإضافة إلى إيجاد بيئة شاملة وداعمة للتعلم من خلال تبادل المساهمات والتعاون بين جميع المتعلمين.

أما ديلارد (Dillard, 2012) فتقترح ستة مبادئ لتصميم التعلم النقال وهي:

المبدأ الأول: تصميم واجهة شاشة تعليمية بسيطة وبدهية تكون قابليتها للاستخدام بسيطة ومتسقة لتمكين المتعلمين من تعلم كيفية استخدام هذه الواجهة بسرعة وسهولة.

المبدأ الثاني: دمج الوسائط المتعددة التفاعلية، وذلك للاستفادة من الوسائط المتعددة الأشكال (الصوت والفيديو) عبر النص، ويرجع ذلك إلى صغر حجم الشاشة في معظم أجهزة الهواتف النقالة.

المبدأ الثالث: بناء دروس وأنشطة تعليمية قصيرة وذلك لتسهيل الاندماج في عملية التعليم رغم وجود جدول عمل مزدحم في العادة لدى المتعلم، ولإعطاء المتعلم الفرصة للتركيز على المادة في أثناء علمية التعلم مع وجود الكثير من المشتتات في العادة حوله.

المبدأ الرابع: بناء محتوى تعليمي وأنشطة محفّزة للمتعلم ومسلية في الوقت نفسه وينبغي أن تكون قابلة للتطبيق، وتتناسب مع احتياجاته اليومية.

المبدأ الخامس: بناء محتوى تعليمي مناسب للمتعلم من حيث اللغة المستخدمة ومتناسب مع سياق المادة التعليمية وذو قيمة تربوية عالية، لأن التعلم النقال يمكن أن يكون حساسا للسياق، مع القدرة على جمع البيانات والاستجابة على بيانات حقيقية أو محاكاة فريدة من نوعها لهذه البيانات متعلقة بالموقع، والبيئة، والوقت.

المبدأ السادس: تصميم المحتوى التعليمي ليكون جاهزا دائما لإرساله للمتعلم في الوقت المحدد مما يُحسن كفاءته من خلال توفير الدعم والمعلومات عن المتطلبات الفورية للمتعلم.

تنفيذ التعلم عبر الهاتف النقال

يوفر هذا النظام طريقة مشابهة لطريقة تنفيذ العملية التعليمية في نظام التعلم الإلكتروني وذلك من خلال نظام يعمل على شبكة الواب، يسمى نظام تسليم وتتبع المادة التعليمية عبر الهاتف النقال، (Tracking and MDTS Mobile Delivery System) حيث يسمح هذا النظام للمعلمين

بمعرفة الأشخاص الذين يشاركون في المادة التعليمية، ومعرفة نتائج التمارين ونقاط القوة والضعف لكل متعلم، كما يبين النظام بعض البيانات الإحصائية كالوقت المستنفذ في دارسة محتوى معين، ويستطيع المعلم إعطاء كلمة مرور وكلمة سر لكل متعلم، حتى يضمن عدم تمكن أي شخص غير مسجل في المساق التعليمي من الدخول إلى مادة المساق، أو إلى الاختبار، حيث من الممكن أن يقدم الاختبار عبر الهاتف النقال أيضا، مع مراعاة بعض الأسس التربوية الخاصة بهذا النوع من التعلم. فما هي هذه الأسس؟



شكل يمثل الواجهة الرئيسة للهاتف النقال التعليمي

الأسس العامة لنظام التعلم النقال

هناك مجموعة من الأسس لا بد لكل مصمم تعليمي أن يراعيها وذلك لضمان نجاح العملية التعليمية عبر النقال ولضمان حصول المتعلم على أكبر فائدة ممكنة وهذه الأسس هي (وحدة التدريب والتنمية البشرية، 2012):

المثير والاستجابة: (Stimulus & response) من الممكن أن يتم صياغة المادة التعليمية في صيغة سؤال أو عبارة توجه إلى المتعلم وعليه أن يجيب عليها بصورة صحيحة ينتقل بعدها إلى التعزيز.

التعزيز: (Reinforcement) وذلك من خلال معرفة المتعلم الفورية لنتيجة استجابته لتشجيعه

للانتقال إلى الخطوة التالية بحماس، وقد يتم استخدام التعزيز بطريقته النصية أو بالاستماع إلى الصوت.

قدرات المتعلم الخاصة: (Personal Capabilities) وفيه يسير المتعلم وفق سرعته في عملية التعلم حيث لا يحدد مدة زمنية ثابتة لدراسة وفهم البرنامج لأنها تختلف من متعلم إلى آخر تبعا للفروق الفردية.

التقييم الذاتي: (Self Assessment) حيث يقيم كل متعلم نفسه بنفسه من خلال تعرفه على أخطائه التي وقع فيها، ويعلم أن مدى تعلمه مشروط باستجابته للمثير المعروض عليه دون مقارنة نتيجة تعلمه بنتائج زملائه.

التمرين والممارسة: (Drill and Practice) يقدم للمتعلم سلسلة من الأمثلة للتطبيق على افتراض أنه سبق وأن قرأ الدرس وفهم قواعده، وتُعَزز كل إجابة ينتهي منها المتعلم إما بكلمة صح أو كلمة خطأ.

التدريس الخصوصي: (Tutorial Programs) وذلك بتقديم المعلومات في وحدات متناهية الصغر من خلال أيقونة media pool حيث يتبع كل وحدة وصف لطبيعة وأهداف القطعة التعليمية وتتيح للمتعلم بناء مفاهيم جديدة وفقا لتصنيف بلوم للأهداف المعرفية (مرحلة التركيب) وبذلك تُقدم معلومات ومعارف جديدة للمتعلم.

برامج الألعاب: (Gaming Programs) والتي قد تكون تعليمية أو ترفيهية، فإن كانت تعليمية فهي ذات واقعية قوية ويمكن استخدامها في مجال التعليم بشرط توظيفها بالشكل المناسب لطبيعة المتعلمين، حيث من الممكن أن تشتمل المادة على مجموعة من الألعاب التعليمية كالبحث عن الكلمات والمترادفات وسحب العناصر إلى المكان المخصص لها، وعلى الألغاز التعليمية.

برامج حل المشكلات: (Problem Salving Programs) وهو عبارة عن مشكلة تقدم للمتعلم ليقوم بالتفاعل معها، ثم يقدم له الحاسوب التغذية الراجعة إما بصحة الحل أو بخطئه.

الفصل الثالث

تقنيات التعلم النقّال

الهاتف النقال Mobile Phone

مع ظهور ثورة الاتصالات اللاسلكية، ومع تطور التقنيات اللاسلكية، ظهر جيل جديد من الهواتف اللاسلكية والتي لم يكن مداها يتجاوز العشرة كيلومترات، ولكن مع التطور والأبحاث والتجارب ظهر جيل آخر من الهواتف تسمى الهواتف النقالة. ويبدو أن فكرة هذه الهواتف قد جاءت من فكرة عمل الراديو، حيث وجد الباحثون أنه من الممكن تطوير تكنولوجيا جديدة لاستقبال وإرسال البيانات عبر مجموعة من الترددات التي يمكن استخدامها عدة مرات عن طريق ضغط البيانات، وإرسالها عبر وحدات زمنية قصيرة جدا لإجراء مجموعة من المكالمات الهاتفية في الوقت نفسه، وتعتمد هذه التكنولوجيا على وحدة أساسية تسمى الخلية (Cell)، ويبدو أن الاسم الذي أطلق على هذا الجهاز في بعض الدول وهو سليليور (cellular) قد جاء من أسم الخلية والتي تعتبر بدورها جزءا من النظام النقال للشبكة.

ويعود تاريخ الهاتف النقال إلى عام 1947 عندما بدأت شركة لوسنت تكنولوجيز (LucentTechnologies) التجارب في معملها بنيوجرزي (تعرف الآن باسم شركة الكاتيل لوسنت)، ولكنها لم تكن صاحبة أول هاتف نقال، بل كان صاحب هذا الإنجاز هو الأمريكي مارتن كوبر الباحث في شركة موتورولا للاتصالات في شيكاغو حيث أجرى أول مكالمة به في 3 نيسان أبريل عام 1973 (ويكيبيديا).

أنظمة تشغيل الهواتف النقالة

للهواتف النقالة أنظمة تشغيل مختلفة وذلك حسب الشركة الصانعة لهذه الأجهزة، ولنظام التشغيل دور كبير في سهولة أو صعوبة التعامل مع الجهاز المستخدم، لذلك نجد أن غالبية كبيرة من الناس تميل إلى استخدام نوع معين من الهواتف النقالة، وهذا سبب، أما السبب الآخر فهو مدى توافر البرمجيات الخاصة والتي تتفاعل معها تلك الأجهزة، ولكن ولحسن الحظ فإن هناك قواسم مشتركة تجمع بين كثير من أجهزة الهواتف النقالة، مما يسهل تبادل البيانات والمصورات والصوت والمقاطع المتحركة. فما هي هذه الأنظمة، وما هي الأجهزة التي تتعامل معها؟

نظام التشغيل OS (Operating System):

وهو نظام تشغيل مصمم للأجهزة الخلوية مع المكتبات المرافقة وأطر العمل الخاصة بواجهة المستخدم user interface وهو مجموعة من البرمجيات المسئولة عن إدارة موارد "عتاد" وبرمجيات الحاسوب، ويمثل وسيط بين المستخدم وعتاد الحاسوب، ويمكننا القول انه مظلة لتشغيل برامج المستخدم، حيث يقوم نظام التشغيل بالمهام الأساسية مثل إدارة وتخصيص مصادر الحاسوب (الذاكرة، القرص الصلب، الوصول للأجهزة الطرفية الملحقة..الخ)، ترتيب أولوية التعامل مع الأوامر، والتحكم في أجهزة الإدخال والإخراج، وتسهيل الشبكات، وإدارة الملفات، وهو أيضا المسئول عن تحديد الوظائف والخصائص المتاحة على الجهاز، مثل عجلة التحكّم اليدوية (thumbwheel)، ولوحة المفاتيح (Keyboard)، والاتصال بالشبكة (WAP)، والتزامن مع تطبيقات البريد الإلكتروني، والرسائل النصية، وأكثر من ذلك. ويملك هذا النظام بعض من الشركات المصنّعة لأجهزة الهواتف النقالة مثل: Ericsson, Nokia, Samsung, Siemens, BenQ.

نظام أندرويد Android :

لقد أصبح نظام التشغيل أندرويد (Android)، الذي تصنّعه شركة جوجل (Google) عملاقة محركات البحث والبرمجيات، أصبح الأكثر انتشاراً في الهواتف الذكية في الولايات المتحدة الأمريكية وفي كثير من دول العالم، وهو نظام تشغيل أجهزة الهواتف النقالة، والذي يحول الجهاز النقال، بشكل افتراضي، إلى جهاز حاسوب شخصي بحجم الجيب. وهو مزود بمستعرض مواقع يمكن من خلاله تصفح الإنترنت وإمكانية الوصول إلى ما يزيد عن 150000 تطبيق، بالإضافة إلى إمكانية تشغيل الألعاب والاستمتاع بالموسيقى ومقاطع الفيديو وإرسال الرسائل النصية وإجراء المكالمات عبر الهاتف. وهو عبارة عن برنامج مجاني ومفتوح المصدر، بمعنى أنه بإمكان أي جهة أن تقوم بالدخول على بنية نظام التشغيل وتحسينه وتطويره. وبتلك الطريقة، يمكن الاستفادة من خبرات مطوري Google ومطوري الجهات الخارجية أيضًا مجاناً ودون تكبد المزيد من النفقات.

وقد صمم هذا النظام أساسًا للأجهزة ذات شاشات اللمس كالهواتف الذكية والحواسيب اللوحية, ويتم تطوير نظام أندرويد من قبل التحالف المفتوح للهواتف النقالة (تجمع يتكون من 84 شركة اتصالات ومصنّعي المعدات والبرمجيات التي تلتزم بتطوير المعايير المفتوحة للهواتف النقالة مثل Google، HTC، DELL، Intel، Motorola، Samsung، LG)، والذي تديره شركة (Google Play) هو متجر افتراضي على شبكة الإنترنت لمنتجات Google: الموسيقى، والكتب، والأفلام، وتطبيقات وألعاب الأندرويد (ويكيبيديا – الموسوعة الحرة).

ميزات نظام أندرويد

يتميز هذا النظام بميزات فريدة، جعلت منه الأكثر انتشاراً في كثير من دول العالم، لكون هذه الميزات قد تم تطويرها من قِبَل العاملين في الشركة الصانعة ومن قِبَل أشخاص يعملون خارج الشركة والمنتشرين حول العالم، وهذه الميزات هي:

- زيادة السرعة والأداء:

بفضل نظام التشغيل Android، يعمل جهاز الهاتف النقال بسرعة أكبر بمعدل يتراوح من 2 إلى 5 مرات، أي أن عمليات البحث عن الأماكن أو إرسال البريد الإلكتروني أو التطبيقات ستعمل بشكل أسرع وباستجابة أكبر. ويعمل مستعرض الإنترنت بالجهاز بوساطة برنامج JavaScript، وهي لغة تتيح مزيدًا من التفاعل مع الإنترنت بسرعات تزيد بمعدل من 2 إلى 3 مرات عن سرعات أنظمة التشغيل الأخرى.

- نقاط اتصال فورية مع Wi-Fi :

يتيح نظام التشغيل Android إمكانية تشغيل الجهاز عبر نقطة اتصال Wi-Fi محمولة واستخدامها لتوفير الوصول إلى شبكة الإنترنت وإلى أجهزة الكمبيوتر المحمول ووحدات الألعاب، تمامًا كما هو الحال مع أي اتصال لاسلكي قد يتم العثور عليه في أي مكان. وبمجرد الاتصال، يمكن الوصول إلى الإنترنت باستخدام الشبكة نفسها التي يعمل عليها الجهاز في العادة، أينما توافرت تغطية بيانات لاسلكية.

- تصفح أفضل مع دعم البرامج التطبيقية:

على النقيض من بعض الأجهزة، يتيح هذا النظام إمكانية تحقيق الاستفادة التامة من الأدوات المتنوعة المتوفرة عبر الإنترنت. حيث يدعم برامج Flash، وAdobe، و Adobe Air وتحميل الملفات بحيث يمّكن من الوصول إلى جميع مزايا الإنترنت وصفحات الويب التفاعلية.

نظام ويندوز فون (Windows Phone 8):

وهو نظام تشغيل لأجهزة الهاتف النقالة من صنع شركة مايكروسوفت (Microsoft) المعروفة عالميا، حيث طرح هذا البرنامج كبرنامج تشغيلي منافس لبرنامج (Operating System)،

وفي عام 2011 تحالفت شركة نوكيا (nokia) لأجهزة الهواتف الخلوية مع شركة مايكروسوفت لجعل نظام التشغيل ويندوز فون نظام التشغيل الأساسي لأجهزة هواتف نوكيا النقالة. ويتميز نظام ويندوز فون بأنه يستخدم المتصفح ويندوز إكسبلورر (Windows Explorer) كنظام افتراضي للاتصال بشبكة الإنترنت، ويتضمن أيضا النسخة الكاملة من برنامج تطبيقات واجهة المكتب (Microsoft Office). ويوفر برنامج ويندوز فون لمستخدميه القدرة على الوصول إلى متجر هاتف ويندوز والذي لديه الآن أكثر من 100.000 من التطبيقات.

كما يوفر نظام ويندوز فون واجهة شاشة واسعة جدا تحمل بلاطات حية (live tiles) كبيرة المساحة على شكل أيقونات يمكن من خلال لمسها الانتقال وبسرعة كبيرة إلى التطبيق المطلوب **وهي واجهة عليها أزرار كبيرة تتماشى مع الشاشات التي تعمل باللمس في الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية، ويمكن للمستخدمين تكييفها حسب حاجاتهم للنفاذ إلى صورهم وأغانيهم وتطبيقاتهم المفضلة.**



شكل يمثل البلاطات الحية على واجهة ويندوز فون

ويتميز هذا النظام أيضا بوجود دعم معالجات متعددة Multi-Core (أي وجود عدة معالجات في رقاقة واحدة مما يسرع عمل الجهاز، وذلك كوجود عدة مسارب في طريق سريع بدلا من مسرب واحد مما يساعد على تسهيل حركة السيارات)، وبذلك يستطيع الجهاز إجراء عدة

عمليات في آن واحد. ومن الممكن تشغيل المعالجات (Cores) الإضافية للوصول إلى قوة المعالجة عند الحاجة، وإيقافها عندما لا نحتاج لها وذلك للحفاظ على عمر البطارية.

نظام التشغيل Windows CE:

هو نظام تشغيل يختلف عن نظام تشغيل شركة Microsoft الخاص بالحواسيب الصغيرة، وهو نظام متعدد المهام ذو بناء تصميمي مُنفتح وقابل للتوسع. وهو نظام مدمج ذو أداء عالٍ, ويدعم طيفاً واسعاً من منتجات الوسائط المتعددة والأجهزة الخلوية المضمنة. ويحتوي النظام إدارة متكاملة للطاقة، مما يسمح بحياة أطول للبطارية في الأجهزة الخلوية. ثم إن دعم عمليات التواصل متضمن في هذا النظام (WinCE), مما يسمح بالوصول إلى شبكة الإنترنت لتصفح المواقع المختلفة أو لإرسال واستقبال البريد الإلكتروني. وتتضمن الواجهة المعروضة للمستخدم، العديد من العناصر المألوفة الموجودة في سطح المكتب الخاص بالنظام Windows في الحواسيب العادية مما يقدم العديد من التسهيلات للمستخدمين.

ميزات نظام التشغيل *Windows CE*

يتميز هذا النظام بالميزات التالية:

1- يدعم هذا النظام أكثر من 700 واجهة من أكثر الواجهات استخداماً، مما يسمح للمطورين الاستفادة من كميات كبيرة من موارد البرمجيات والأدوات والتوثيق من أجل عملية التطوير الخاصة بهم والمعتمدة على نظام WinCE.

2- يتطلب مجموعتين من الأدوات الرخيصة والأساسية, المجموعة الأولى من الأدوات من أجل نظام التشغيل نفسه، والمجموعة الثانية لتطوير التطبيقات.

3- يدعم العديد من التجهيزات الطرفية، كلوحة المفاتيح والفأرة والبوابات التسلسلية والفرعية وأجهزة الـ USB والمودمات (Modems) والإيذرنت (Ethernet) والأجهزة الصوتية وأجهزة الطابعات وتجهيزات التخزين.

4- يدعم بشكل واسع الكثير من بُنى المعالجات المصغّرة المختلفة (Micro Processors) والتي تنتجها الكثير من الشركات المختلفة.

5- يقدم WinCE إمكان التصفح عند الطلب (Paging on demand) مدعوماً من قبل الذاكرة ROM, وRAM وأنظمة الملفات FAT. وهذا يساعد على تبسيط الواجهة ويحسِّن زمن التنفيذ.

6- بما أن تطور نظام WinCE متوافق مع Microsoft Windows من حيث اعتماده على المكونات ومن حيث أنه مضمن ومن حيث أنه نظام يعمل في الزمن الحقيقي, فليس الغرض منه الحواسيب المحمولة hand-held computers فقط، فهو أيضاً موجه للعديد من الأجهزة التي اعتمدت على هذا النظام.

7- يقدم دعماً للعديد من البروتوكولات من مثل : FTP, HTTP, HTTPs إضافةً إلى طائفة البروتوكولات TCP/IP, ويوجد دعم لتقنية الـ IrDA.

الهواتف الذكية Smart Mobiles

شاع في الأيام الماضية مصطلح "هاتف ذكي"، وقد بدأت بعض المؤسسات التي تتعامل بالتعلم النقال التحول من توجيه التعليم من خلال الهواتف العادية إلى الهواتف الذكية، فما هو الهاتف الذكي ؟

هو هاتف محمول – نقال – يحتوى على خواص متقدمة مقارنة بمثيلاته من الهواتف الخلوية وذلك خلال الفترة الزمنية التي يتم طرح الهاتف فيها في الأسواق، وفي فترة زمنية سابقة

تم تعريف الهاتف الذكي على أنه الهاتف الذي يمكنه الدخول على شبكة الإنترنت والتعامل مع البريد الإلكتروني، وهو ما لا يجعل هذا التعريف ينطبق على تلك الهواتف في الوقت الحالي.

ويمكن تعريفه حاليا على أنه الهاتف الذي يوفر مزايا تصفح الإنترنت ومزامنة البريد الإلكتروني وفتح ملفات الأوفيس ويحتوي على لوحة مفاتيح كاملة، وهو الهاتف الذي يعمل على أحد أنظمة التشغيل التالي: ويندوز موبايل، سيمبيان أو مشتقاته، لينوكس أو مشتقاته وبلاك بيري.



هاتف ذكي

تاريخ الهواتف الذكية

كان العام 2005 م هو الانطلاقة الأولى للهواتف الذكية وذلك حينما قامت شركة نوكيا بصنع مجموعة من الهواتف الذكية من سلسلة N-Series ومن أشهرها N95 وN97 حيث تميزت هذه السلسلة بالقدرة على الدخول إلى شبكة الإنترنت، وبوجود كاميرا عالية الجودة، وذاكرة تخزين كبيرة، وتقنية بلوتوث، وخدمة تحديد المواقع، بالإضافة إلى القدرة على تشغيل الموسيقى والألعاب ومقاطع الفيديو بصيغة فلاش.



نوكيا N97



نوكيا N95

وفي العام 2007 م قامت شركة Apple بطرح هاتف IPhone بالأسواق لتضيف إلى المزايا السابقة ميزة شاشة اللمس المتعددة. وفي العام التالي قامت شركة Google بتطوير نظام Android المعروف. وفي عام 2010 طرحت شركة Google الهاتف الذكي Nexus One والمعروف باسم HTC ومن ميزات هذا الهاتف القدرة على تحويل الصوت إلى نص، ووجود ميكروفون إضافي عالي الجودة يعمل على الحد من الضوضاء، وإرشاد صوتي يقوم بعملية إرشاد السائقين عن طريق الملاحة (Navigator).

التحديات التي تواجه استخدام التعلم عبر الهاتف النقال

مما لاشك فيه أن التعلم عبر الهاتف النقال قد قدم إسهامات رائعة لعملية التعليم والتعلم، ولكن من الطبيعي أن تظهر بعض التحديات والسلبيات التي لا بد من علاجها وهي كالتالي:

1. تنوع وتباين أجهزة الهاتف النقالة المستخدمة: إن المتتبع لما يعرض في الأسواق من أجهزة نقالة يلاحظ المدى الواسع والمتباين في أنواع وأشكال هذه الأجهزة، فهناك ثلاث فئات من هذه الأجهزة كما حددها نيلسون (Nielsen, 2011) وهي:

- هواتف ذات شاشة صغيرة مع لوحة مفاتيح رقمية.
- هواتف ذكية تتضمن لوحة مفاتيح وشاشة متوسطة الحجم، وتعمل باللمس.
- هواتف تتميز بحجم شاشة يتم تحديدها وتفعيلها باللمس.

ولذلك فإن هذا التنوع يشكل تحديا كبيرا يواجه التعلم النقال، ولكن ليس هناك من حل لهذه المشكلة سوى التوجه لصناعة أجهزة هواتف نقالة ذات فعالية عالية وتعمل بالنظام نفسه.

2. محدودية الوصول إلى شبكة الإنترنت وبطء سرعة التحميل للملفات: على الرغم من التقدم الذي تم في تطوير الشبكات واسعة النطاق في الدول المتقدمة من العالم والذي أدى إلى الوصول السريع لشبكة الإنترنت عبر الهاتف النقال وزاد من سرعة التحميل للملفات، إلا أنه لا يزال هناك تذمر من بطء هذه العملية وخصوصا في دول العالم النامي.

3. صغر حجم الشاشات: إن لصغر حجم شاشات العرض ولمحدودية نقاء الألوان وضعف التباين في الشاشة في الأجهزة الصغيرة المصممة للجيب، لا يزال يشكل سمة مميزة لهذه الأجهزة، هذا بالإضافة إلى عدم توافر خدمة عرض المواد على الشاشة بشكل عرضي (Landscape) في بعض الأنواع والتي قد تكون ضرورية جدا في عرض بعض الملفات.

4. صعوبة إدخال البيانات الكتابية: إن لصغر أزرار لوحات المفاتيح في أجهزة الهاتف النقالة وخاصة صغيرة الحجم منها يشكل صعوبة لدى المستخدم، ويعتبر عملا شاقا ويستغرق وقتا طويلا مع لوحة مفاتيح صغيرة صممت بالأساس لغرض الضغط على الأرقام لإجراء عمليات الاتصال.

5. صعوبة نقل بعض أنواع الملفات: لا تزال هناك صعوبة في نقل بعض أنواع الملفات وخصوصا ملفات الفيديو، إلا أن الجيل الثالث من الأجهزة قد تغلب على هذه الصعوبة، ولكن ليس كل مستخدم من المتعلمين يمكن أن يمتلك جهازا من أجهزة الجيل الثالث.

6. محدودية الذاكرة: معظم أجهزة الهواتف المحمولة لها ذاكرة داخلية تخزينية محدودة، ورغم أن هناك بعض الأجهزة المتطورة يمكن أن يضاف لها ذاكرة خارجية على شكل بطاقة ذاكرة

تضاف إلى الجهاز، إلا أن هذه البطاقات ما تزال محدودة الذاكرة إذا ما قورنت بذاكرة الجهاز المكتبي، فحتى هذه اللحظة لا زالت السعة التخزينية لهذه البطاقات في حدود 8 جيجا بايت على أكثر حد. وحتى عند استخدام هذه البطاقات الخاصة بالذاكرة ذات السعة التخزينية المتواضعة (8G) والتي لا نستطيع إدخالها لكل أجهزة الهاتف المحمول، ورغم ذلك فإن استخدامها يؤدي إلى الحاجة لوقت أطول قليلا من الوقت العادي لاسترداد البيانات كما ذكر تراكسلر و كوكوليسكا (Traxler and Kukulska , 2005)، وأشارا أيضا إلى أنه من الصعب زيادة سعة الذاكرة الداخلية (ROM) ذاكرة القراءة فقط، والتي تدير نظام تشغيل الجهاز.

7. ارتفاع أسعار أجهزة الهواتف النقالة: من الملاحظ أن أسعار الهواتف النقالة وخصوصا الحديثة منها (هواتف الجيل الثالث – 3^{rd} G) لا تزال مرتفعة الثمن ولا يستطيع الكثيرون الحصول عليها، وكلما كان الجهاز أكثر تطورا وفيه ميزات تساعد على سهولة التعلم، كلما كان أعلى سعرا. ولكن مع مرور الأيام ومع ظهور شركات صانعة جديدة لهذه الأجهزة، ومع دخول بعض الدول الجديدة ذات الكثافة السكانية العالية والأيدي العاملة الرخيصة إلى عالم التصنيع الإلكتروني مثل دول جنوب شرق آسيا كالصين والهند وباكستان وكوريا وتايوان، وبعض دول أميركا اللاتينية كالبرازيل وفنزويلا، وحتى بعض الدول العربية مثل مصر والإمارات العربية المتحدة والسعودية، كل هذا سيؤدي إلى التنافس الشديد على هذه الصناعة مما يؤدي إلى التنافس على أسواق البيع الأمر الذي سينعكس على الأسعار هبوطاً كما حدث في أسواق بيع الحواسيب وبالتالي هبوط أسعارها بشكل كبير.

8. محدودية عمل البطارية: يحتاج جهاز الهاتف النقال إلى الطاقة الكهربائية لتشغيله، ويتم هذا من خلال مدخرة (بطارية) جافة يتم شحنها كلما فرغت، والقدرة التشغيلية والزمن التشغيلي لا

يزالا قليلين مقارنة مع تطور هذه الأجهزة والتطبيقات الكثيرة فيها، وهذا يؤدي إلى توقف الجهاز النقال عن العمل في خلال تلقي أو إرسال البيانات أو أثناء التحدث مع مصدر هذه البيانات.

9. عدم وجود برامج تشغيلية مشتركة بين الهواتف النقالة والحواسيب الشخصية: إن عدم وجود برامج تشغيلية مشتركة يؤدي إلى صعوبات في التعامل مع هذه الأجهزة، مما يؤدي إلى اختلاف في طريقة ظهور البيانات ما بين شاشة الحاسوب الشخصي والذي غالبا يتم إعداد المواد التعليمية من خلاله، ومابين ما يظهر على شاشة الهاتف النقال.

10 إمكانية ضياع أو سرقة الهاتف النقال: من الممكن للهاتف النقال أن يسرق أو يفقد وذلك لصغر حجمه ووضعه في الجيب أو في جراب خاص له أو تعليقه في العنق، مما يؤدي إلى فرصة انزلاقه خارج الجيب أثناء الجلوس أو انقطاع خيط التعليق في العنق أثناء الازدحامات أو سحبه من وعائه من قبل لص، مما يؤدي إلى خسارتين معا وهما، خسارة الهاتف وخسارة المعلومات المخزنة عليه.

<u>الحاسوب اللوحي Tablet PC</u>

مقدمة:

مصطلح الحاسوب اللوحي يشير إلى منتج أعلن عنه في عام 2001 من قبل مايكروسوفت (Microsoft)، ويعمل على نسخة من ويندوز إكس بي (Windows XP) اللوحي الخاص بالحواسيب اللوحية.

وقد بدأت فكرة الحاسوب اللوحي في عام 1968 عندما كانت أجهزة الحواسيب تكلف مبالغ طائلة وتأخذ مساحات كبيرة، حيث تم وضع تصورٍ لحاسوب تم تسميته (Dyna Book) وكان الهدف من اختراع هذا الحاسوب هو هدف تعليمي، وفي ذلك الوقت لم يكن مصطلح (الحاسوب

الشخصي) معروفاً أو موجوداً، والحواسيب كانت أجهزة يتم تصنيعها للمؤسسات الكبرى وليس للأفراد، وبما أن مكونات الحاسوب تصغر وتكلفتها تقل بمرور السنين، فقد أصبح بمقدور الأفراد شراء حواسيبهم الشخصية. ثم ظهر أول حاسوب محمول في أوائل الثمانينات وهو (GRiD Compass) الذي كان يباع بسعر يتراوح ما بين 8 إلى 10 آلاف دولار! البعض يرى أن لقب أول حاسوب محمول يجب أن يذهب لحاسوب إبسون أتش أكس 20 الذي كان يحوي شاشة صغيرة تسمح بعرض 20 حرفاً وأربعة أسطر، بعد ذلك توالى ظهور الحواسيب حتى قامت شركة غريد (GRiD) السابقة الذكر في عام 1989 بتصميم حاسوب (GRiD Pad) وهو حاسوب لوحي يعمل بقلم.

ما هو الحاسوب اللوحي؟

هو جهاز حاسوبي مصمم لمحاكاة الدفتر الخاص بالكتابة، حيث يتيح استخدام الكتابة بالقلم، ويتكون من شاشة تفاعلية حساسة للقلم، وميكروفون، وسماعات مدمجة، ولوحة مفاتيح مدمجة أو منفصلة في بعض الأنواع، وبطاريات، ووسيلة اتصال لاسلكي بالشبكات المحلية، أو بوساطة تقنية البلوتوث (المعارك، 2010).

وهو جهاز حاسوبي شبيه بدفتر كتابة الملاحظات الورقي، حيث يُكتب عليه باستخدام قلم الكتابة العادي أو الأصبع أو أية أداة مدببة، له شاشة لمس تفاعلية وحساسة، فيه إمكانية الدخول إلى شبكة الإنترنت أو إلى الشبكات اللاسلكية المختلفة. ويمكن أن يخزن أو يعرض أو يعالج أو يسترجع البيانات كأجهزة الحاسوب المكتبية أو المحمولة.

وعلى الرغم من أن أجهزة الحاسوب اللوحية قد تم اختراعها في نهايات القرن الماضي إلا أنها لم تنتشر وتستخدم بنفس الزخم الذي تتمتع به في وقتنا الحالي، وذلك لعدة أسباب أهمها:

- ضخامة حجم الجهاز.
- ارتفاع ثمنه بشكل كبير.

- قلة البرامج التطبيقية الخاصة به.
- عدم دعمه من قِبل الشركات المصنعة له.

ولكن مع تطور التكنولوجيا في عصرنا الحالي وإقبال الناس عليها، فقد أصبح جهاز الحاسوب اللوحي أساس نجاح ومنقذ لشركة كانت على وشك الإفلاس وتحولها إلى شركة عملاقة في صناعة التكنولوجيا الحاسوبية وتكنولوجيا الاتصالات، وهي شركة (ابل– Apple) وذلك بفضل مبيعاتها الضخمة من منتجاتها من الحواسيب اللوحية (Ipad) والهواتف الذكية (Iphone). ليس هذا فحسب، بل إن معهد غارتنر للأبحاث (Gartner) قد توقع أن تتناسب هذه الأجهزة مع المتعلمين وتكون من أحسن الوسائل في العملية التعليمية لسهولة استخدامها وعدم تعقيدها وتخلصها من لوحة المفاتيح التقليدية.

ومع تطور أجهزة الحاسوب اللوحي ودخولها إلى عملية التعليم في بعض الدول بسلاسة، وفي بعضها الأخر بعنف، إلا أن هناك تباينا في وجهات نظر الناس حول مدى جدوى هذه الأجهزة في التعليم أو عدم جدواها، وهل من الممكن استبدال الكتب والدفاتر والقرطاسية الورقية وأقلام الكتابة والمساحات والمساطر وحقائب المدرسة ثقيلة الوزن بحاسوب لوحي لا يتجاوز وزنه الكيلو غرام الواحد؟



حاسوب لوحي

وللإجابة على هذا التساؤل، يعتقد كثير من الناس بأن استخدامها يعتبر مواكبة للتطورات التكنولوجية التي يمر بها العالم في مجالات الحياة بعامة، وفي مجال التعليم بخاصة، وخصوصا بعد ظهور التعلم الإلكتروني، وشئنا أم أبينا فإن دخول هذه الأجهزة إلى عملية التعليم هو مسألة وقت لا أكثر. أما البعض الآخر فيرى بأن دخول مثل هذه الأجهزة إلى عملية التعليم سيكون نقمة على عقول أبنائنا المتعلمين وله من السلبيات الكثير مما يجب علينا محاربته.

أنظمة تشغيل الحاسوب اللوحي

هناك حاليا خمسة أنظمة تشغيل تعمل عليها الحواسيب اللوحية وهي:

- نظام Android: وهو نظام التشغيل المقدم من Google ، ويشار إليه أحياناً بـ Droid.
- نظام (iOS) Apple: وهو نظام التشغيل المقدم منApple ، والمتوفر على iPhone و iPod Touch و ipad.
- نظام BlackBerry: وهو نظام التشغيل المقدم من (RIM) Research in Motion.
- نظام Kindle: وهو نظام تشغيل خاص بالأجهزة المحمولة من Amazon، ويستند إلى نظام التشغيل Android.
- نظام Windows Phone: وهو نظام تشغيل خاص بالأجهزة المحمولة منMicrosoft.

وداعا للحقائب والكتب المدرسية الثقيلة

هل حقيقة أنه يمكن الاستغناء عن الكتاب المدرسي؟ وهل سيأتي اليوم الذي نرى فيه المتعلمين يذهبون ويعودون من المدرسة وفي جيوبهم وسيلة تخزين بحجم أصبع اليد (الفلاشة) بدلا من الكتب المدرسية الضخمة، أو أنهم لا يحملون أيضاً أية وسيلة للتخزين لأنهم سيتلقون الواجبات المنزلية على بريدهم الإلكتروني؟

إن جهاز الحاسوب اللوحي بحجمه الصغير ووزنه الخفيف، وبخلوه من الأسلاك والأزرار يشجع المؤسسات التعليمية والمتعلمين ليتخلصوا من الحقائب المدرسية الثقيلة، والكتب والقرطاسية، والمراجع وأدوات مدرسية كثيرة، ويقولوا لها (وداعا إلى الأبد).

لقد بدأت تتغير طبيعة التعليم، وبدأت النظرة إلى الكتب والقرطاسية تتغير، مما سيؤدي إلى تغير النظرة إلى طرق وأساليب التعليم بشكل عام من خلال تقديم المعلومة بطريقة تصبح فيه أكثر تفاعلية، وسيترتب على ذلك أيضاً تغير في طبيعة الامتحانات والواجبات المنزلية، بحيث تنتقل من التركيز على الحفظ إلى التركيز على الفهم بسبب طبيعة استخدام الحاسوب اللوحي.

وقد أوصى مؤتمر التعليم التكنولوجي في أبو ظبي بدولة الإمارات العربية المتحدة، بضرورة استبدال الكتب المدرسية بالحاسوب اللوحي (iPad) باعتباره مطلباً مهماً لتطوير العملية التعليمية والوصول بها إلى مرحلة التعليم التكنولوجي.

وأوصى الخبراء خلال المؤتمر على أن هذه الأجهزة يمكن أن تحتوى على كافة الكتب الدراسية بشكل إلكتروني، كما أنها تحافظ عليها من أي تلف ويسهل الوصول إلى أي جزء من الكتاب بلمسة واحدة على الجهاز، إضافة إلى إمكانية الدخول على شبكة الإنترنت، وزيادة وتوضيح المادة العلمية بالكثير من الأدوات والمواد والرسوم التي تخدم الكتب وتطور من محتواها، كما أن هذا الجهاز يتوافق مع ميول ورغبات شباب اليوم ويخلصهم من مشكلة ثقل الحقيبة المدرسية.

وأكد الخبراء على ضرورة الأخذ بنظام "التعليم التفاعلي التكنولوجي" الذي يطبقه معهد التكنولوجيا التطبيقية مع طلبته تحت شعار "فصول بلا حدود" حيث يتوافر الشرح الإلكتروني على الإنترنت لجميع المواد الدراسية كما يمكن للمتعلمين تقديم كافة استفساراتهم إلى معلميهم من خلال هذا البرنامج عن طريق التحدث المباشر عبر الكاميرات الرقمية والأجهزة الإلكترونية كافة

مما يعني توفير المادة العلمية لهم طوال الأربع وعشرين ساعة بالطريقة التي يحبونها وفي أي مكان وزمان.

إلا أن هذا الوضع الجديد قد يحمل في جانبه الآخر بعض المحاذير التي قد تقود إلى كسل المتعلمين أو قلة تركيزهم أو تشتتهم.

فما هي الميزات وما هي السلبيات لمثل هذه الأجهزة ؟

ميزات الحاسوب اللوحي

يتمتع الحاسوب اللوحي بمعظم المزايا التي تتمتع بها أجهزة الحاسوب المحمولة التي تستخدم عادة في عملية التعليم، بالإضافة إلى ذلك فإنه يتمتع ببعض الميزات التي يتفرد بها وهي:

- يمكن الرسم عليه مباشرة أثناء العرض التقديمي باستخدام الفأرة أو القلم، واستخدام القلم أسهل بالنسبة لمعظم الناس.
- يمكن استخدامه في أي وضع كان سواء الوضع الأفقي (horizontal) أو الوضع العمودي (vertical). وهو أمر مريح لعرض المواد التي قد تكون في الأصل في شكل صورة (معظم الكتب هي على شكل صورة).
- خفيف الوزن للغاية إذا قورن بجهاز الحاسوب المكتبي، وبذلك يمكن حمله لوقت طويل دون الإحساس بالتعب.
- له عمر بطارية طويل مما يساعد على استخدامه في أي مكان يخلو من مأخذ كهربائي، ولفترة طويلة من الزمن، وخاصة في الحصص ذات الطابع الميداني.
- يحتاج إلى فترة تدريب بسيطة لمعرفة طريقة استخدامه وخصوصا مع إصدار نسخ من التطبيقات الشعبية مثل إصدارات مايكروسوفت (Microsoft).

- يمكن رسم المخططات والخرائط مباشرة على الشاشة باستخدام البرمجيات النموذجية.
- يمكن تدوين الملاحظات باليد أو بالصوت مباشرة على الجهاز أثناء الدروس الخارجية أو الرحلات.
- يمكن من إجراء التسجيل الإلكتروني وإدخال البيانات أثناء الدروس العملية أو الخارجية أو أثناء التجارب العلمية.

ميزات الحاسوب اللوحي في التعليم

خلصت معظم الدراسات التي أجريت حول استخدام المتعلمين للحواسيب اللوحية في عملية التعليم، أن هناك تأثيراً إيجابياً لهذه الأجهزة على تحصيلهم، حيث توصل الباحثون إلى أن المتعلمين الذين يستخدمون الحواسيب اللوحية في عملية التعليم، قد تمكنوا من تحصيل علامات أعلى من زملائهم الذين درسوا بالطريقة التقليدية؛ وخاصة في مواد مثل فن الكتابة والقراءة، وقواعد اللغة. مؤكّدين أن الحواسيب اللوحية تجعل عملية التعلم ممتعة، ولا تشعر الطالب بالملل، بالإضافة إلى فوائد أخرى من الممكن أن يجنيها المتعلم من خلال استخدام الحاسوب اللوحي وهي:

- يعمل الحاسوب اللوحي على تسهيل تحقيق الأهداف التعليمية بوقت أقل وبنتائج أفضل.
- يشوّق الطالب ويجذبه نحو الدّرس.
- يدفع المتعلم للتعلم عن طريق العمل.
- يساعد المتعلم على التعلم الذاتي المنفرد.
- ينمي التفكير الإبداعي لدى المتعلم.
- يقدم المعلومة للمتعلم بطريقة تفاعلية.

- يسمح بزيادة إنتاجية الفرد، لسهولة حمله ونقله إلى أي مكان، ومع إمكانية ربطه على الشبكات اللاسلكية مما يساعد على زيادة فائدته.
- يريح المتعلم من عناء حمل الحقيبة المدرسية ثقيلة الوزن، والتي تؤثر في كثير من الأحيان على صحة نمو العمود الفقري لدى المتعلمين وخصوصا صغار السن منهم.
- يمكن للمتعلم والمعلم نقل الجهاز بينهم أو استخدام خيار الأشعة تحت الحمراء Infrared Function أو استخدام الشبكة اللاسلكية مثل البلوتوث Bluetooth، في تمرير ونقل البيانات.

عيوب الحاسوب اللوحي

هناك أيضا بعض العيوب للحاسوب اللوحي وهي:

- لا زالت أجهزة الحاسوب اللوحية مرتفعة الثمن، مما يعني عدم قدرة كثير من المتعلمين على شرائها.
- قد يضطر مستخدمه إلى استخدام لوحة المفاتيح والفأرة في بعض أنواع البرمجيات التعليمية، وفي أنواع محددة من الحواسيب اللوحية، مما يعني حملها معه أينما ذهب.
- صعوبة رؤية محتويات الشاشة تحت بعض أنواع الإضاءة وخاصة الساطعة منها كأشعة الشمس، وهو عيب يتشارك به كل أنواع الأجهزة المحمولة (الحاسوب المحمول، والهاتف الجوال وغيرها).
- تحتاج أجهزة الحاسوب اللوحي للعروض الجماعية إلى الربط على جهاز عرض جماعي مثل جهاز عارض البيانات (Data show).

عيوب الحاسوب اللوحي في التعليم

وفي مقابله أُجريت مع بيل جيتس (Bill Gates)، حول مستقبل التعليم العالي وتم نشرها على موقع (THE CHRONICLE of Higher Education) بتاريخ 2012/6/25 حيث يعمل جيتس على محاولة تطوير التعليم وتنميته حول العالم ليحصل المتعلمون على تجربة أفضل، قال: إنني لا أرى أن الحواسيب اللوحية ستساعد المتعلمين على التطور في تعليمهم أو سيجعلهم يركزون أكثر في الدروس، ولا تقدم لهم الكثير.

ويقول جيتس أنه على المتعلمين أن يتواصلوا مع معلميهم عبر الكتابة والتفاعل وحل الواجبات، ولا توفر الحواسيب اللوحية البيئة المناسبة للكتابة، فالمتعلمون لا يذهبون للمدرسة للقراءة فقط. وعلاوة على ذلك فإنه يعتبر أن الحواسيب المكتبية التي تملك لوحة مفاتيح تقدم تواصلاً أفضل بين المتعلم والمعلم والمادة التعليمية.

ويذكر أن جيتس كان من أوائل الذين ابتكروا فكرة الحاسوب اللوحي إلا أنه لم يطبقها، بل عمل جاهداً على قمعها، مع أنها كانت من الممكن أن تنقذه من منافسة آيباد، وأطلقت مايكروسوفت مؤخرا أول حاسب لوحي خاص بها في محاولة للحاق بالركب.

ولذلك لا يخلو استخدام الحاسوب اللوحي في عملية التعليم من بعض العيوب والتي يمكن تلخيصها بالآتي:

- ضعف التعامل المباشر بين المعلمين والمتعلمين، يؤدي إلى العزلة، وإلى ضعف في المهارات الاجتماعية لديهم، مما يقلل من دافعيتهم للتعلم.
- فقدان الاحتكاك العلمي والعملي المباشر مع المعلم باعتباره القدوة والموجه التربوي.
- قلة استخدام اليد بالكتابة يؤدي إلى ضعف بالإملاء وإلى رداءة الخط.
- اعتماد المتعلم على الحاسوب اللوحي للقيام ببعض المهارات بالنيابة عنه، أدى إلى ضعفه بهذه المهارات مثل القيام بحل المسائل الحسابية أو كتابة بعض الخطابات.

تطبيقات الحاسوب اللوحي

تستخدم في الحاسوب اللوحي مجموعة كبيرة من البرامج التطبيقية المختلفة، ومن الممكن الاستفادة من هذه البرامج في عملية التعلم والتعليم، وفيما يلي مجموعة من هذه البرامج:

برنامج SmartDraw

وهو من برامج الرسوم التجارية الأكثر انتشاراً في العالم، وهو عبارة عن معالج بصري يُستخدم لإنشاء المخططات الانسيابية، والمخططات الهيكلية، والخرائط الذهنية، وصور أخرى. وقد تم بناء البرنامج حصريا لنظام التشغيل (Windows) ويمكن أن يستخدم معظم برامج (Microsoft).

برنامج Tablet Flash: Flashcard

بطاقة فلاش أو البطاقة التعليمية عبارة عن بطاقات أنتجت بوساطة برنامج الفلاش، بحيث تحمل كل بطاقة على احد وجهيها مجموعة من المعلومات على صيغة سؤال، مثل الكلمات أو الأرقام، وذلك على شكل كلمات مطبوعة أو صور أو صوت، ويحمل الوجه الآخر من البطاقة جواب السؤال، وتستخدم في عملية التعليم أو التدريب أو في الدراسة الخاصة، بحيث يحمل وجه البطاقة سؤالا، ويمكن أن تحمل البطاقات التعليمية مفردات أو معلومات تاريخية، أو صور أو معادلات رياضية أو كيميائية، أو أي موضوعات يمكن استخلاصها من خلال سؤال وجواب. وتستخدم على نطاق واسع باعتبار أن هذه البطاقات التعليمية تزيد من قوة ذاكرة المتعلم من خلال التمرين على التعلم والحفظ عن طريق التكرار المتباعد.

برنامج PhatPad 4.7 for Tablet PCs

وهو برنامج مصمم للحاسوب اللوحي، يتيح للمستخدمين تدوين الملاحظات والمذكرات، والتسجيلات الصوتية، والرسوم، أو الصور، وإضافة الملاحظات النصية، أو وضع خليط من الصور والنص المكتوب باستخدام تقنية (الحبر الرقمي)، والتي توفر تدفق الحبر بطريقة سلسة

جدا، مما يشعر المتعلم وكأنه يكتب على دفتر ورقي. هذا بالإضافة إلى توافر إمكانية كتابة نصوص إما بالطريقة المعتادة أو بالكتابة على الشاشة بالإصبع أو قلم ومن ثم تحويله إلى نص مطبوع.

برنامج معلق الحواشي NEW!PDF Annotator 3

وهو أحد البرامج التي تتيح للمتعلم فتح أي ملف PDF، وإضافة التعليقات التوضيحية، والشروح، والتصحيحات، والتوقيعات، والتصاميم والرسومات، باستخدام قلم الحاسوب اللوحي مباشرة في صفحات أي ملف PDF، والعودة إلى تنسيق PDF، ويتيح قراءة وطباعة الملفات المخزنة بصيغة PDF، وحفظها بالصيغة نفسها، أو إرسالها على شكل مرفقات (Attachments) عبر البريد الإلكتروني.

برنامج Jumping Minds

وهو برنامج مفتوح المصدر، مصمم للحاسوب اللوحي ليقرأ خط اليد الذي يُكتب به على شاشة الحاسوب ويتعرف عليه، وعند الإجابة على سؤال فإنه يعطي للمتعلم تغذية راجعة فورية، كأن تكون الإجابة صحيحة أو خاطئة، ويصحح الخطأ إذا لزم الأمر، ويمكّن من تعلم مبادئ الرياضيات من طرح وجمع وضرب وقسمة الأعداد الصحيحة والكسور.

برنامج SnagIt

وهو برنامج لالتقاط صور للشاشة التي تظهر على سطح المكتب قي الحاسوب اللوحي، ويمكّن المستخدم من إنشاء وثائق للتعليم والتدريب، من خلال توفير أدوات مختلفة لإنشاء صور ومقاطع فيديو للشاشة الملتقطة، ومن ثم إضافة شرح أو رسم عليها، سواء أكان هذا الشرح باللغة العربية أو أية لغة متوافرة على الحاسوب، مع وجود محرر يستطيع المستخدم من خلاله تعديل ما يشاء على شرحه.

تطبيقات لتعليم الحروف الأبجدية

توفر بعض الشركات المنتجة لأجهزة الحاسوب اللوحي وبرمجياته، مثل شركة Apple، بعض البرمجيات التعليمية المجانية والموجهة للأطفال، وهذه البرمجيات يمكن استخدامها في عملية التعليم باستخدام الحواسيب اللوحية، ومن الأمثلة على هذه البرمجيات التالي:

اكتب معي

تطبيق لتعليم كتابة الحروف العربية بكل صورها: في أول الكلمة، في وسط الكلمة وفي أخر الكلمة، حيث يظهر الحرف باللون الرمادي ويمكن الكتابة عليه باللون الأحمر، والأزرق، والأخضر، والأصفر أو الأبيض، ويحتوي أيضا على تعليم الأرقام والحساب، وفيه خاصية ممتعة حيث تُكتب الكلمة المراد تعليمها وعند الضغط على كلمة أُكتب تظهر الكلمة التي كُتبت على اللوح الأبيض الظاهر على شاشة الحاسوب باللون الرمادي بحيث يمكن للمتعلم الكتابة عليها بالألوان المختلفة. ويمكن سماع كيفية لفظ كل حرف أو كلمة صوتياً بالضغط عليها، ويكن سماع أصوات الحيوانات التي تظهر على الشاشة بالطريقة نفسها.



شكل واجهة برنامج اكتب معي

اقرأ مع مومو

تطبيق من متجر شركة أبل (Apple) لتعليم الأطفال من سن 3 إلى 8 سنوات ويمكّن من كتابة الكلمات العربية بطريقة تفاعلية ومشوقة. يحتوي هذا التطبيق على 75 كلمة مقسمة إلى

ثلاثة أقسام وهي: الأشياء، والطعام، والحيوانات، وهناك أيضا ثلاث مستويات من الصعوبة وذلك للمواءمة بين الفروق الفردية للمتعلمين. وهو تطبيق تفاعلي ومشوق بحيث يجعل الطفل يتعلم كتابة وقراءة الكلمات بدافعية كبيرة.



شكل واجهة برنامج اقرأ مع مومو

حروف زياد

تطبيق لتعلم الحروف الأبجدية العربية والإنجليزية بسهوله ومتعه حيث يحتوي على جميع الحروف الأبجدية وأمثلة لكل حرف مدعوماً بالكثير من الأشكال والأصوات التي تجعل منه وسيلة تعليم مميزة وممتعة للمتعلم.



شكل واجهة برنامج حروف زياد التعليمي

الفاكهاني الصغير

تطبيق لتعليم أنواع الفواكه والحروف، وهو عبارة عن لعبة تعليمية شيقة تجمع بين المتعة والتعليم، وتعلم الحروف العربية وتركيب الكلمات من الحروف. ويستطيع الطفل تعلم أهم أنواع الفواكه والخضار بطريقة سهلة وشيقة من خلال تفجير فقاعات الفواكه والتي يبلغ عددها 45 نوعاً.



شكل واجهة برنامج الفاكهاني الصغير

العاب تعليمية للأطفال

تطبيق مصمم لتطوير وتعزيز وزيادة مستوى الذكاء عند الأطفال، ويستخدم هذا البرنامج طريقة حديثة في تعليم الأطفال القراءة والتوصيل بين الكلمات.

إن مهمة زيادة مستوى الذكاء عند الأطفال يساعدهم على تعلم الحروف الهجائية، وتمييز الأجسام المختلفة، والأصوات، والألوان، بحيث تتم هذه المهمة بطريقة ممتعة وباستخدام مفردات تعزيزية.



شكل واجهة برنامج العاب تعليمية للأطفال

تجارب بعض الدول في استخدام الحاسوب اللوحي في التعليم

قامت بعض الدول ببعض التجارب لمعرفة إمكانية تطبيق التعليم باستخدام الحواسيب اللوحية، وبعد أن تبين لتلك الدول أن استخدام الحاسوب اللوحي في التعليم له من الفوائد والمزايا ما يشجع على استخدامه، قامت هذه الدول بإدخال هذه التقنية كتجربة إلى عملية التعليم، وعلى النحو التالي:

تجربة الولايات المتحدة الأمريكية

يبدو أن الحكومة الأمريكية لم تتخذ قراراً حاسماً بشأن حوسبة التعليم، وبالتالي استخدام التقنيات الخاصة بها كالحواسيب اللوحية، إلا أن العديد من المدارس هناك قررت بأنفسها وبمبادرات شخصية إدخال هذه الحواسيب إلى عملية التعليم في مشاريع مختلفة، ويبدو أنه لم يتم حتى الآن اتخاذ قرار تطبيق هذا الأمر على جميع النظام التعليمي الأميركي، مع تأكيد الحكومة على أنة يتم تجربة مجموعة من الخيارات لعملية الحوسبة والانتقال لاستعمال الحواسيب اللوحية في التعليم، إلا أن معظم هذه المبادرات تنصب على استخدام نوع واحد من الأجهزة، وهو جهاز ابل اللوحي أيباد (Apple-Ipad).



أطفال يدرسون بوساطة أجهزة آيباد

ونتيجة لهذه المبادرات الفردية وعلى سبيل المثال، فقد قامت المدارس العامة في ولاية نيويورك بشراء أكثر من ألفي حاسوب لوحي، بكلفة تجاوزت المليون دولار.

وعلى مستوى الولايات الأخرى، ففي ولاية فرجينيا تم تطوير برنامج استُبدلت من خلاله الكتب المدرسية في إحدى عشرة مدرسة بأجهزة حواسيب لوحية لتدريس مواضيع تعليمية مختلفة.

أما في ولاية كاليفورنيا فقد قامت ست مدارس في مدن الولاية بتدريس موضوع الجبر بوساطة جهاز الحاسوب اللوحي.

وفي مدينة شيكاغو في ولاية إلينوي فإن أكثر من مائتي مدرسة تقدمت بطلب للحصول على منح مالية لشراء عدد من الأجهزة اللوحية بمبلغ 450 ألف دولار.

وقد اعتمدت بعض المدارس في ولاية تكساس خطة للانتقال من استعمال الكتب المدرسية الورقية إلى الحواسيب اللوحية، وتتضمن الخطة توفير أكثر من 25000 جهاز لوحي حتى عام 2013.

وقد أعلن حاكم ولاية الاباما عن برنامج للانتقال إلى استعمال الحواسيب اللوحية في جميع المدارس في الولاية، بتمويل بقيمة 100 مليون دولار.

هذا وقد ذكرت شركة ابل أن هناك اليوم نحو 1.5 مليون جهاز حاسوب لوحي من طراز ipad تستعمل في مؤسسات التعليم المختلفة في الولايات المتحدة الأمريكية.

تجربة كوريا الجنوبية

تعتبر كوريا الجنوبية اليوم من عمالقة صناعة التكنولوجيا في العالم، فالصناعات الكورية قد انتشرت على مستوى الكرة الأرضية. وقد أدى هذا التطور في الصناعة إلى التفكير في حوسبة التعليم، حيث أعلنت الحكومة الكورية أنها ستقوم عام 2014 بحوسبة جميع المواد التعليمية، وبحلول عام 2015 سيتم تجهيز المدارس بحواسيب لوحة بدلا عن الكتب المدرسية، وفي الوقت نفسه سيتم تحسين البنية التحتية لشبكة الاتصالات اللاسلكية في المدارس، وفي نهاية ذلك العام سيكون من المستحيل العثور على الكتب أو الدفاتر المدرسية في تلك الدولة.

ويشمل هذا المشروع تطوير المواد التعليمية والارتقاء بها نحو الأفضل، ثم حوسبة هذه المواد، وتوفير أجهزة الحواسيب اللوحية، وقد قدر الخبراء تكلفة هذا المشروع بحوالي 2.4 مليار دولار. ورغم هذا التخطيط المستقبلي فإن هناك حاليا أكثر من ستين مدرسة في البلاد تستخدم بالفعل أجهزة الحاسوب اللوحي.

ويبدو أن الذي شجع الحكومة الكورية على الإقدام على هذه الخطوة هو النتائج التي خلصت إليها الأبحاث التي قامت بها منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OECD)، والتي تقوم بإجراء أبحاثها مرة كل ثلاث سنوات لتقييم التعليم حول العالم، فقد خلصت نتيجة بحث قامت به عام 2009 أن المتعلمين الكوريين الذين هم في سن الخامسة عشر، قد حصلوا على المركز الأول على مستوى العالم من حيث قدراتهم على استيعاب المعلومات المقدمة من خلال الأجهزة الحاسوبية ذات المحتوى التعليمي.



أطفال كوريا

التجربة التركية (مشروع الفاتح)

أُعلن في تركيا عن إطلاق مشروع تعليمي باسم (مشروع الفاتح–Fatih) تيمنا بالقائد العظيم محمد الفاتح، والذي سيتم من خلاله الانتقال بالتعليم المدرسي التركي إلى العالم الرقمي، حيث ستوزع الحكومة الحاسوب اللوحي المعروف باسم آي باد (Ipad) مشمولاً ببرنامج حاسوبي باسم الفاتح، على 15 مليون متعلم ومليون معلم مجاناً، وستقوم هذه الحكومة أيضا بتركيب ألواحٍ ذكية (Smart Screen) – بدلاً من الألواح السوداء– في 260 ألف صف مدرسي، كما ستقوم الحكومة بتوفير بنية تحتية من شبكات لاسلكية، وخبراء في التعامل مع تكنولوجيا الاتصالات والتصميم التعليمي، وتوفير بريد الكتروني لكل متعلم ومعلم، وسيتم تزويد كل لوحة من اللوحات الذكية في الغرف الصفية بخدمة الإنترنت السريع التي تصل سرعته إلى 10 ميجابايت. بحيث يستطيع التلاميذ الاستفادة من تطبيقات اللوحات الذكية بفضل سرعة الإنترنت الفائقة، وسيتمكنون من استخدام الحواسيب اللوحية في دروسهم التعليمية.

ومن المتوقع أن يشمل التوزيع جميع أنحاء تركيا خلال السنوات الأربع القادمة، لتنتقل بذلك تركيا إلى عالم التقنية والحداثة.

هذا ويُعدّ مشروع الفاتح أكبر مشروع استثماري في مجالِ التربية والتعليم في تاريخ الجمهورية التركية، حيث تُقدّر كلفته بسبعة مليارات دولار.

ويتضمن المشروع تعليم الطالب باستعمال التركيبات الإلكترونية، والفيديوهات، والصوت، والصور، والخرائط، والرسوم البيانية، واللوحات، ولوحات الرسوم، والمقاطع التركيبية وغيرها. وأطلق اسم " كتاب – ز " عليها، حيث يحتوي على جميع احتياجات الطلاب من المعلومات، والأسئلة المعتادة للطلاب.

التجربة الهندية

الحاسوب اللوحي (أكاش– Aakash)

تعتبر الهند من الدول التي توشك على الانتقال من دول العالم الثالث إلى الدخول في دول العالم المتقدم، وهي لا تألو جهدا في تطوير كل مناحي الحياة فيها، وقد أولت الحكومات الهندية التعليم كل عناية ممكنة رغم العدد الهائل لسكان الهند والتي تعتبر من أكبر دول العالم من حيث عدد السكان.

ونتيجة للجهود المبذولة، فقد تم تطوير حاسوب لوحي هندي في عام 2011، حيث يعتبر هذا الجهاز أرخص حاسوب لوحي في العالم، وسيتم بيعه للمتعلمين بسعر مدعوم من الحكومة يبلغ 35 دولارا.

وقد أطلق على هذا الجهاز اسم (أكاش – Aakash) والذي يعني السماء باللغة الهندية، وكمرحلة تجريبية فقد تم إنتاج 100 ألف وحدة من هذا الجهاز، ثم طرح بصورة أوسع ليصل إلى ملايين المتعلمين خلال عام 2012.

وقد أعلنت الحكومة الهندية، أنه سيتم توفير هذا الجهاز لكل المتعلمين في مدارس الهند، حيث يتوقع الخبراء التربويون أن يساعد على تحسين عملية التعليم والارتقاء به إلى مستويات عالمية.

تجربة دولة الأمارات العربية المتحدة

ضمن سعي جامعة الإمارات العربية المتحدة نحو تطوير عملية التعليم والتعلم، وتطبيقا لأحدث التجارب والممارسات الدولية الحديثة قامت الجامعة بتطوير مشروع رائد في التعليم الجامعي بالتنسيق مع مؤسسات التعليم العالي في الدولة لاستخدام الحاسوب اللوحي Ipad في التعليم في الجامعة في العام الجامعي 2012 / 2013.

وسيتم تطبيق المشروع على ما يقارب 4500 طالب وطالبة من طلبة المرحلة التأسيسية في الجامعة، على أن يشمل الدفعات المقبلة من المتعلمين المستجدين في السنوات المقبلة. أما الفئة المستهدفة في هذا المشروع فهي كافة المتعلمين المستجدين وبعض المتواجدين في الجامعة، الذين سيدرسون أياً من مساقات اللغة الانجليزية والرياضيات وتقنية المعلومات، وسيخضع المتعلم المستجد لاختبارات تحديد المستوى في المواد سابقة الذكر، وبناء على نتائج الاختبار سيحصل المتعلم على إشعار بتسجيل المواد التي يجب عليه تسجيلها، وإذا ما كان بحاجة لشراء حاسوب لوحي أم لا.

المُساعِدات الشخصية الرقمية Personal Digital Assistants

انتشرت في السنوات الأخيرة بالتزامن مع انتشار أجهزة الهاتف النقال وأجهزة الحاسوب اللوحي، ما يسمى بالمساعدات الرقمية الشخصية (PDAS)، وهي عبارة عن أجهزة حاسوب محمولة باليد Handheld Devices، أو في الجيب، وقد صُممت هذه الأجهزة في البداية كمفكرة تستخدم لتنظيم المواعيد، ولتخزين أرقام الهواتف والعناوين الضرورية، وتسجيل وحفظ بعض الملاحظات الخاصة بالمهام المطلوبة، وتدوين بعض الملاحظات أثناء الاجتماعات والندوات، ومن الأمثلة عليها جهاز كيوتك (Qtek)، وآي ميت (I-Mate)، وبلاك برّي (Blackberry). ويمكن استخدام هذه الأجهزة لخزن المعلومات وتشغيل البرامج والاتصالات بالشبكات، تماماً كما يستخدم الحاسوب العادي .

ثم تطورت هذه الأجهزة من مجرد مفكرة، إلى حاسبات آلية صغيرة حيث يمكنها أن تقوم بالتالي:

- تشغيل برامج تحرير النصوص والجداول الحسابية.
- الاتصال الهاتفي اللاسلكي Mobile Phone.
- الاتصال بالإنترنت وتصفحه، وقراءة البريد الإلكتروني.

- تحميل الملفات الصوتية والمرئية والكتب الإلكترونية وقراءتها، وعرض لقطات الفيديو.

- توفير نقل البيانات بالأشعة تحت الحمراء عبر مسافات قصيرة (Infrared).



مساعد رقمي شخصي

أنواع المساعدات الرقمية الشخصية

تقسم المساعدات الرقمية الشخصية إلى نوعين هما:

- أجهزة الحاسوب الكفّية Handheld PC

يتميز هذا النوع من الأجهزة بوجود لوحة مفاتيح، وشاشة كبيرة توفر مساحة لعرض البيانات بشكل يقترب من أجهزة الحاسوب المحمولة، وبدعمها لعدد كبير من البرامج الشبيهة فى طريقة تشغيلها ببرامج نظام ويندوز، ولا سيما مجموعة برامج ميكروسوفت أوفيس Microsoft Office.

وعيوب هذه الأجهزة أنها أكبر حجما وأثقل وزنا من أجهزة حاسبات الجيب، كما أن مدخرات الطاقة الخاصة بها (البطاريات) أقصر عمرا من مثيلاتها في حاسبات الجيب.

- أجهزة الحاسوب الجيبية Pocket PC

تتميز هذه الأجهزة بخفة الوزن وصغر الحجم وطول عمر مدخرات الطاقة فيها، أما عيوبها فمساحة الشاشات فيها صغيرة، ولا يوجد بها لوحة مفاتيح وإنما تظهر اللوحة على شاشة الجهاز، وهو مزود بقلم إلكتروني أو Stylus للكتابة.

أنظمة التشغيل المساعدات الرقمية

تختلف أنظمة تشغيل المساعدات الرقمية، وكل نظام من هذه الأنظمة له ميزات وله عيوب أيضا، وأهم هذه العيوب هي المخاطر الأمنية، وتختلف من نظام تشغيل إلى آخر، ومن الأنظمة المستخدمة لتشغيل هذه الأجهزة:

- نظام تشغيل (Palm OS) ويستخدم للأجهزة المتوافرة من (Palm Pilot)، وهي الأجهزة الأكثر انتشارا في الأسواق والتي تصنعها شركة Palm Inc، ويحتل هذا النظام أقل من 100k من الذاكرة وهذا أقل من 1% من حجم Windows 98.
- نظام تشغيل (Windows CE) والذي طرحته مايكروسوفت العام 1996، ثم غيرت اسم النظام عام 2000 ليصبح Pocket PC، وتمتلك الأجهزة التي تعمل بهذا النظام، سرعة كبيرة في المعالجة وسعة ذاكرة أكبر لدعم النظام، ويستخدم لأجهزة (Microsoft Handheld PC)، وهذا النظام يدعم بسهولة عرض الألوان والصور وبرامج (Office) مثل (Word – Excel) وبرامج أخرى مثل مشغل MP3 و MPEG. ومن عيوب هذا النظام أنه بطيء ويتطلب ذاكرة أكبر.
- نظام سيمبيان (symbian) وهذا النظام اعتمدته أولا شركة نوكيا الشهيرة، ثم انتشر بعد ذلك، ويتوافر هذا النظام في كثير من أجهزة الحاسوب النقالة، ويعتبر هذا النظام كنظام هواتف جوالة أكثر منه نظام تشغيل حاسوب كفي.

والمساعدات الرقمية عرضة لمخاطر أمنية، فعند ما يتم ربط المساعد الرقمي بشبكة ما يفتح ثغرة في الحماية المنصوبة حول تلك الشبكة، كما أنه في الوقت ذاته يجعل الجهاز عرضة للهجوم من قبل المهاجمين الذين سبق لهم اختراق الشبكة وكونوا لأنفسهم موطئ قدم فيها. ومن هذه المخاطر:

- سهولة الحمل: بينما تعتبر هذه ميزة رائعة للمساعدات الرقمية، إلا أنها في الوقت ذاته من المخاطر التي قد تتسبب في جعل الجهاز عرضة للسرقة أو الضياع، وبذلك يمكن اختراق الحماية الأمنية للشبكة التي يتصل بها الجهاز.
- ضعف وسائل حماية المساعدات الرقمية المخزنة على الأجهزة من الشركات المصنعة، كضعف تشفير كلمات العبور (Password)، وإمكان تجاوز آلية كلمات العبور بتغيير إعدادات الجهاز.
- البرامج الخبيثة (Malicious Software): بما أن المساعدات الرقمية تحتوي معالجا قويا وذاكرة تخزين كبيرة يكفيان لحفظ ملفات المعلومات وتشغيل البرامج، فتصبح هدفا للبرامج الخبيثة كالفيروسات والديدان التي تنتقل من المساعد الرقمي إلى الحاسوب العادي والعكس عند ربط هذين الجهازين، وعندما يكون الحاسوب العادي جزءاً من شبكة بها معلومات مهمة، فإن ربط مساعد رقمي بالحاسوب لغرض التناغم أو نقل الملفات يفتح ثغرة، يمكن أن تتسلل منها البرامج السيئة إلى الشبكة انطلاقاً من المساعد الرقمي ومروراً بالحاسوب العادي.

ومن أمثلة الفيروسات التي تهاجم المساعدات الرقمية المعتمدة على نظام التشغيل (Windows CE) فيروس (WinCE4.Dust)، وهذا الفيروس يمكنه مهاجمة الملفات من نوع (exe) المخزنة في المساعد الرقمي، وهناك أيضا فيروس من سلسلة

أحصنه طروادة يسمى (Backdoor.Brador.A)، وهذا الفيروس إذا دخل إلى المساعد الرقمي فإنه يفتح قناة اتصال مع جهاز الشخص الذي طوره، فيصبح قادراً على تحميل الملفات والبرامج من وإلى المساعد الرقمي، وتنفيذها، وحذفها، واستعراض الملفات الموجودة في ذلك الجهاز.

طريقة عمل أجهزة المساعدات الرقمية

لا تحوي هذه الأجهزة أقراصا صلبة، فهي تقوم بتخزين البرامج الأساسية (كتابة العناوين والتقويم ونظام التشغيل) في ذاكرة القراءة فقط (ROM) والتي تبقى سليمة حتى عند إطفاء الجهاز، فالبيانات وأي برامج أخرى مضافة تختزن في الـ ROM، وعند تشغيل الجهاز فلا يحتاج إلى وقت طويل للتشغيل، وذلك لأن كل البرامج والتطبيقات تكون متوفرة ولا ضرورة للانتظار لتحميلها، وعند تغيير ملف فإن هذه التغييرات تختزن آلياً، فلا حاجة لاستخدام أمر Save وعند إطفاء الجهاز تبقى البيانات آمنة لأن الجهاز يظل مستخدماً مقداراً من الطاقة التي تؤمنها مدخرات الطاقة.

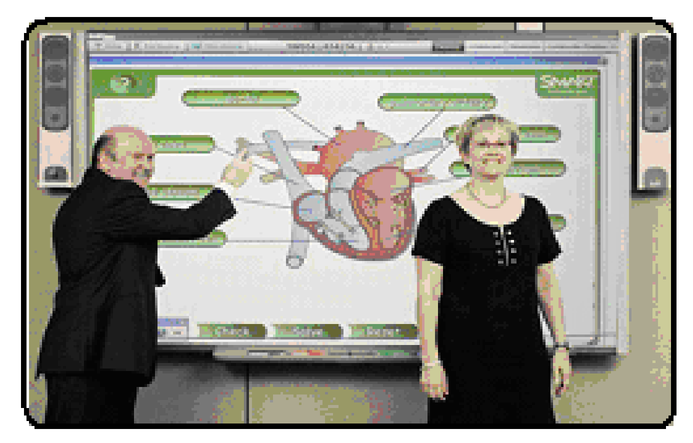
السبورة الذكية Smart screen

لقد بحث الإنسان منذ البداية عن وعاء يحفظ فيه ما يجول بداخله من مشاعر ورغبات، وليسجل عليه ما تعلمه من مهارات حصل عليها بطريق الصدفة ليعلمها لأبنائه من بعده، فكانت جدران الكهوف هي المكان المناسب لذلك، وعند ما أخترع الكتابة صنع الواح الفخار ليستخدمها المتعلمون في دروسهم، ثم أستخدم الخشب لهذه الغاية، وبقي الخشب يستخدم في الألواح المدرسية حتى الثمانينات من القرن الماضي، حيث تم استخدام الألواح البيضاء المصنوعة من المعدن أو المعدن المغطى بطبقة من البلاستيك، وأعتبر ذلك الاختراع فتحا عظيما في ذلك

الوقت، حيث أصبحت الألواح بجميع أصنافها من أهم الأدوات التي يستخدمها المعلم لنقل محتوى الدرس إلى المتعلمين.

أما في هذه الأيام فقد شهد العالم تطوراً كبيراً في مختلف الوسائل المستخدمة في التعليم، ومن أهم هذه الوسائل ما يعرف بالسبورة الذكية، والتي بدأ استخدامها ينتشر بشكل كبير وعلى مستوى المدارس الخاصة وبعض المدارس الحكومية، وهي تعتبر اليوم إحدى الوسائل التعليمة الهامة.

وقد جاءت السبورة الذكية نتيجة لجهود كبيرة قام بها كل من ديفيد مارتن David Martin وزوجته نانسي نولتون Nancy Knowlton واللذان كانا يعملان في شركة كبرى من شركات إنتاج التقنيات التعليمية في كندا، كبديل تقني متطور لسبورات ولوحات العرض التقليدية مثل (السبورة الطباشيرية – لوحة الجيوب – اللوحة الوبرية – السبورة المغناطيسية – اللوحة الكهربائية ... الخ)، حيث استطاعا في منتصف 1980 م التوصل لفكرة رائعة، يدور محورها حول إمكانية ربط الحاسوب بشاشة عرض حساسة تحل مكان شاشة الحاسوب وبدون استخدام الفارة ولوحة المفاتيح حيث يتم استخدام نظام اللمس في التنقل. وبعد أبحاث كثيرة أجريت على الجدوى الاقتصادية والتربوية للسبورة الذكية، فقد تم الإنتاج الفعلي لأول سبورة ذكية من قبل شركة سمارت (Smart Company) في عام 1991 م، وفي عام 1998 م تم تطوير النظام ليعمل مع الحاسوب المحمول (Notebook) بالإضافة إلى الحاسوب المكتبي، وفي عام 2001 م تم إدخال التسجيل الصوتي، وفي عام 2005 تم اختراع السبورة الذكية اللاسلكية، وفي عام 2008 م تم إضافة الكاميرا الذكية والبرامج التعاونية لهذه اللوحة.



ديفيد مارتن وزوجته نانسي نولتون مخترعا السبورة الذكية

مفهوم السبورة الذكية

تعتبر السبورة الذكية وسيلة حديثة من الوسائل السمعية البصرية المستخدمة في عملية التعليم، وهي عبارة عن "سبورة بيضاء تفاعلية نشطة مع شاشة تعمل باللمس، موصولة مع جهاز الحاسوب وهي وسيلة شيقة وممتعة للتفاعل بين المعلم والمتعلم تظهر بكل الألوان الطبيعية، حيث يقوم المدرس ببساطة بلمس السبورة (بإصبع اليد أو بأقلام الحبر الرقمي أو أي أداة تأشير أخرى) ليتحكم في جميع تطبيقات الحاسوب، وفي الوقت نفسه يمكنه التحكم بهذه التطبيقات من خلال الحاسوب الموصولة به الشاشة وتدوين الملاحظات، ورسم الأشكال باستخدام أقلام خاصة مصاحبة لها".

ويتم توصيلها بالحاسوب وجهاز عارض البيانات data show حيث تعرض وتتفاعل مع التطبيقات المختلفة المخزنة على الحاسوب أو الموجودة على الإنترنت سواء بشكل مباشر أو عن بُعد.

ومن خلال السبورة الذكية يمكن نقل الصوت والصورة، حيث أنها مزودة بسماعات وميكروفون، ويمكن للمعلم أن يكتب أو يرسم أشكالا توضيحية أو أن يعرض صورا من الحاسوب أو الإنترنت, بالإضافة إلى إمكانية حفظ هذه الأشياء على ذاكرتها أو نقلها لحواسيب ألمتعلمين ويستطيع أي متعلم أن يرسل ملاحظات ومساهمات ليتم عرضها على السبورة الذكية.

وهي تجمع بين مظهر سبورة الكتابة العادية البيضاء, مع إمكانات الحاسوب الهائلة بحيث تمكن المعلم من حفظ وطباعة المعلومات والتعاون في إعداد المواد التعليمية واستخدام الوسائط المتعددة.



سبورة الذكية

وقد أطلقت على السبورة الذكية عدة تسميات منها:

1. السبورة الذكية Smart screen
2. السبورة الإلكترونية (Electronic Board (e-board
3. السبورة الرقمية Digital Board
4. السبورة البيضاء التفاعلية Interactive whiteboard

مكونات السبورة الذكية

تتكون السبورة الذكية من الأجزاء التالية:

* سبورة بيضاء تفاعلية.
* أربعة أقلام إلكترونية.
* مسّاحة إلكترونية.
* جهاز حاسوب عادي أو محمول.

* جهاز عرض البيانات (Data show) في حالة الرغبة بعرض المادة على شاشة عرض عادية بنفس الوقت.

* آلة تصوير فيديو في حالة الرغبة في عمل مؤتمرات الفيديو عن بُعد (Video Conferences) أو مقابلات شبكة الإنترنت (Net meeting).



مكونات السبورة الذكية

تطبيقات الحاسوب التي من الممكن أن تتعامل معها اللوحة الذكية

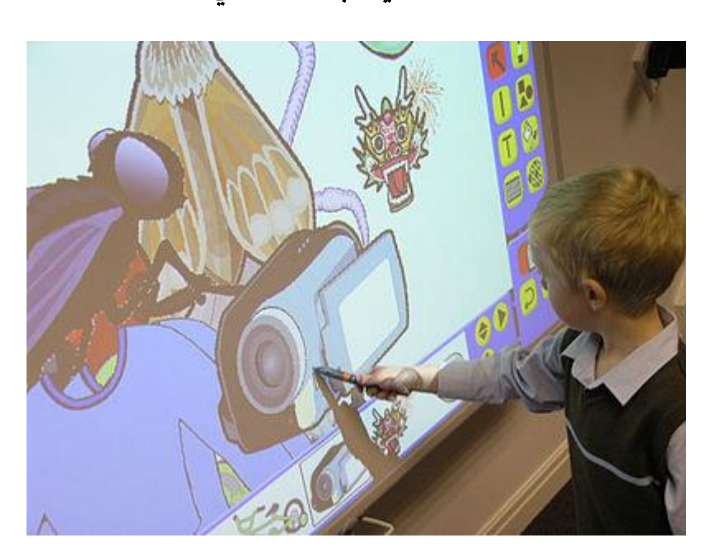
ثبت أنه من الممكن أن تتعامل هذه اللوحة مع معظم تطبيقات برنامج Microsoft Office مثل:

- وورد Word.
- باوربوينت PowerPoint.
- إكسل Excel.
- آكسز Access.
- برامج الإنترنت.

فوائد السبورة الذكية

تتمتع السبورة الذكية بفوائد عديدة وهي:

- يمكن استخدامها في التعلم عن بُعد، بحيث يتم ربطها بالإنترنت فيتم عرض كل ما يكتب عليها مع صوت وصورة للمتعلم في أي مكان في العالم.
- توفر وقت المعلم الذي يحتاجه للكتابة على السبورة، حيث يمكن كتابة الدروس مسبقاً وإضافة التعليقات والملاحظات أثناء الشرح.
- توفر على المتعلم عناء كتابة الملاحظات لأنها تقوم بهذا العمل نيابة عنه.
- توفر إمكانية تسجيل الدرس كاملاً مع صوت المعلم وإعادة عرضه بعد حفظه في صفوف أخرى.
- حل مشكلة نقص كادر الهيئة التدريسية وذلك عن طريق تدريس أكثر من صف من قبل المعلم الواحد.
- تُعوّد المتعلمين على حب العمل الجماعي وتبني علاقة ما بينهم وبين المعلم.
- تقلل من الفروق الفردية بين المتعلمين.
- تصحح العبارات والجمل إملائيا ونحويا وبشكل تلقائي عند الكتابة.



ميزات السبورة الذكية

للسبورة الذكية ميزات عديدة تساعد على تبني استخدامها في عملية التعليم وهي كما يلي:

- يمكن عرض المادة العلمية بطريقة مشوقة وجذابة، نظراً لتوافر عناصر الوسائط المتعددة (الصوت – الصورة – الفيديو).
- تُمكّن من حفظ المعلومات والبيانات على ذاكرتها الخاصة لاستخدامها عند الحاجة.
- تستخدم أقلاما ومساحة إلكترونية ولكنها شبيهة في مظهرها بالأقلام والمساحة العادية.
- يمكن استخدام الإصبع للانتقال بين تطبيقات الجداول ومعالجة الكلمات وبرمجيات العروض والأقراص المدمجة أو المواقع على شبكة الانترنت بدلا عن الفأرة.
- يمكن استخدامها كشاشة عرض عادية.
- يمكن استخدامها كسبورة بيضاء يكتب عليها بأقلام خاصة.
- يمكن تحويل الكتابة اليدوية إلى مادة مطبوعة بلمسة واحدة (اللغة الإنجليزية فقط).
- يتوافر في البرنامج الخاص بالسبورة مكتبة تحوي صورا جاهزة مثل: الخرائط، وصور حيوانات، والأشكال الهندسية، وخلفيات ممكن استخدامها كصور توضيحية للدرس.
- يتوافر في البرنامج الخاص بالسبورة بعض الأدوات كالمسطرة والمنقلة والفرجار والتي تغني المعلم عن حملها من فصل لآخر.
- وجود ساعة يسهل التحكم بها للتوقيت أو للعد التنازلي.



استخدام السبورة الذكية في التعلم

سلبيات السبورة الذكية

هناك بعض العيوب التي من الممكن أن يواجهها مستخدم هذه اللوحة وهي:

- ارتفاع ثمنها.
- قلة مراكز صيانتها وارتفاع تكاليف هذه الصيانة.
- لا تخدم اللغة العربية بشكل كامل، مثل: عدم توافر خاصية تحويل الكتابة اليدوية العربية إلى كتابة رقمية.
- تحتاج إلى تدريب عالي المستوى حتى يتمكن المعلم من استخدامها بشكل فاعل.
- جهاز حساس لا يتحمل كثرة الاستخدامات الخاطئة.
- قد تتوقف الحصة الصفية في حال انقطاع التيار الكهربائي.

الحوسبة السحابية: Cloud computing

مع تطور التقنيات المتاحة من خلال شبكة الإنترنت، ومع الزيادة المطردة في سرعات هذه الشبكة المتاحة للمستخدمين، اتجهت العديد من المؤسسات إلي إتاحة تطبيقاتها للاستخدام فيما يعرف بالحوسبة السحابية (Cloud computing)، حيث أتاحت هذه التقنية لمستخدميها ميزات أفضل مثل توفير النفقات أو إتاحة خدمات لقطاع اكبر من المستفيدين.

مفهوم الحوسبة السحابية

يتم في أيامنا هذه تداول عدد من المصطلحات الجديدة والغريبة أحيانا، ومنها مصطلح (السحابي)، ويظهر هذا المصطلح بعدة أشكال، مثل الحديث عن التطبيقات السحابية، وعن خدمات التخزين السحابي، والموسيقى السحابية، وحتى عن أنظمة التشغيل السحابية. وسواء على أجهزة الحاسوب أو الحواسيب اللوحية أو الهواتف الذكية. فما هي السحابة (بالمصطلح التقني) وما هي الحوسبة السحابية التي يتم الحديث عنها هذه الأيام؟

قد يظن البعض أن الحوسبة السحابية علم يتعلق بالطقس، أو بظهور أو عدم ظهور السُحب، وقد ظن البعض بأن الحوسبة السحابية تعني أن السُحب تؤثر على أجهزة الحواسيب الخاصة بنا. ولكن الحقيقة أن الوضع يختلف تماما، وقد لا يعرف الشخص بأنه أستخدم ويستخدم الحوسبة السحابية دون أن يعرف، وأن 95% من مستخدمي شبكة الإنترنت يستخدمون هذه الحوسبة، ولكن كيف ؟

فالحوسبة السحابية عبارة عن تكنولوجيا تعتمد على نقل المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسوب إلى ما يسمى السحابة، وفي عالم الشبكات يستخدم شكل السحابة لتبسيط وتوصيف البُنى التحتية المعقدة، وللفصل ما بين البُنية التحتية التي قد تتضمن عشرات أو مئات أو آلاف الخوادم (Servers) وأجهزة التوجيه وتجهيزات الشبكة والبرمجيات، وما وبين الأجهزة الخارجية التي ستتعامل مع تلك البنية التحتية (السحابة) وكأنها كيان واحد. هذه الأجهزة الخارجية قد تكون جهاز الحاسوب، أو الهاتف النقّال، أو الحاسب اللوحي. فيستطيع المستخدم أن يحصل على خدمة تتيح له تخزين بياناته كلها خارج نطاق جهازه الشخصي أي أنه يخزن ملفاته وبياناته على خوادم الحوسبة السحابية على صورة ملفات يمكنه الوصول إليها من اي مكان حيث يوجد اتصال بالانترنت.



مما سبق نستنتج بأن الحوسبة السحابية هي قيام المستخدم باستخدام المصادر الحاسوبية (العتاد والبرمجيات) عن طريق الإنترنت، مقدّمة إليه بشكل خدمة. والحوسبة السحابية تقوم على عدم حاجة المستخدم لتخزين أي من بياناته على جهازه الشخصي، وعدم حاجته إلى برامج متنوعة أو معقدة، ربما يحتاج فقط إلى نظام التشغيل ومتصفح إنترنت لكي يرى فقط ما يحدث من عمليات وكل ما يستخدم من برامج ووصوله إلى ملفاته وبياناته المخزنة على حاسبات في شبكات بعيدة عنه.

وهي أيضاً الخدمات التي تتم عبر أجهزة وبرامج متصلة بشبكة خوادم تحمل بياناتها في سحابة افتراضية تضمن اتصالها بشكل دائم دون انقطاع، مع أجهزة مختلفة (كالحاسوب المكتبي أو المحمول، والحاسوب اللوحي، والهواتف الذكية وغيرها) بعد وضع رمز خاص لفتح الشبكة وبالتالي يتم الدخول إليها من أي مكان وأي وقت.

تاريخ الحوسبة السحابية

كانت الفكرة الأولى للحوسبة السحابية قد وردت في الستينات من القرن الماضي عندما صرح جون مكارثي بقوله، إن الحوسبة قد تنظم لكي تصبح خدمة عامة في يوم من الأيام، ولكن الظهور الحقيقي لتطبيقات الحوسبة السحابية كان في بدايات عام 2000 م عندما قامت شركة مايكروسوفت بتوسيع مفهوم استخدام البرمجيات من خلال شبكة الويب، تبعتها بعد ذلك العديد من الشركات، إلا أن أكثر الشركات التي لعبت دورا هاما في مجال الحوسبة السحابية هي شركة (Google) التي قامت بإطلاق العديد من الخدمات التي تعتمد علي هذه التقنية، ولم تكتف بإطلاق خدمات للاستفادة من هذه التقنية فقط، بل أطلقت في عام 2009 م نظام تشغيل متكامل للحواسيب يعمل من خلال مفهوم الحوسبة السحابية.

الخدمات التي تقدمها الحوسبة السحابية

1. تقديم خدمة التطبيقات SaaS : Software as a service:

يستطيع المستخدم من خلال هذه الخدمة أن يتعامل مع تطبيق معين مخزن في السحاب، مثل برامج (Office) أو برنامج (Photoshop)، والموجودة في مركز بيانات يتم الوصول إليه عبر شبكة الإنترنت، حيث يستطيع المستخدم أن يعدّل الصور ويتعامل معها وكأن برنامج (Photoshop) موجود في حاسوبه الذي يستخدمه، ويستطيع بعد ذلك أن يحصل على المخرجات المطلوبة وينزلها على جهازه، وكل ذلك على السحابة، وجهاز الحاسوب المستخدم يعمل فقط أداة اتصال، ولا يمكن للمستخدم التحكم بنظام التشغيل في السحابة ولا بالعتاد ولا بالتوصيل الشبكي.

2. استخدام السحابة كمنصة PaaS: Platform as a service

ويُعني ذلك أن تستخدم السحابة كمنصة توضع عليها عدة تطبيقات وأنظمة تشغيل كاملة يمكن للمستخدم أن يستخدمها جميعاً، حيث يكون هناك تكامل بين هذه التطبيقات، فمثلاً يستطيع المستخدم أن يُنشئ ملفاً ما ثم يقوم بنقله إلى تطبيق آخر ليجري عليه إضافات محددة من داخل ذلك التطبيق.

3. استخدام السحابة كبنية تحتية IaaS: Infrastructure as a service

تقدم هذه الخدمة السحابة كبنية تحتية محدودة لعدد معين من المستخدمين وبقدرة معالجة وحجم ذاكرة ومساحة تخزين معينة، وللمستخدم مطلق الحرية باستخدامها بالطريقة التي تناسبه، فيمكنه تنصيب عدة نظم تشغيل، وتركيب عدة تطبيقات على كل نظام، والسماح لعدد معين من المستخدمين بالدخول إلى كل نظام تشغيل لاستخدام تطبيقاته دون السماح بالخلط بينهم. ومن ضمن الخدمات التي تقدمها شركات الحوسبة السحابية، خدمة ربط العديد من المستخدمين مع بعضهم البعض في الوقت نفسه، وتقديم العروض المصممة ببرامج مثل (PowerPoint) مما

يجعل التواصل بين الباحثين أسهل وأسرع، وخدمة الطباعة السحابية حيث يمكن طباعة ملفات موجودة على جهاز من خلال طابعة في مكان مختلف.

فمثلا لو كان هناك باحث يقوم بإجراء تجربة ما على جهاز الحاسوب الخاص به، وكان هذا الجهاز ذو إمكانات أقل من أن يقوم بهذه التجربة، فسيحتاج الباحث في هذه الحالة إلى جهاز أكثر تطورا وبالتالي أكثر تكلفة، وقد يكون مثل هذا الجهاز موجود في مكان عمله، ولكن الباحث يريد أن يتابع عمله في مكان آخر كالبيت مثلا، فما عليه في هذه الحالة إلا استخدام الحوسبة السحابية (Cloud Computing)، وبذلك لن يحتاج إلى تلك التكلفة العالية، ولن يتقيد بوقت معين، فيستطيع في أي مكان وعلى جهازه الخاص الاستفادة من تقنية الحوسبة السحابية من خلال استغلال كافة التطبيقات المتوافرة، والمساحة الكبيرة، والسرعة العالية، التي توفرها الشركة المقدمة للخدمة بإمكاناتها المادية والتقنية المتطورة، وكل ذلك على السحابة وبتكلفة قليلة نسبياً.

هذا وبمقدور المستخدم ومن خلال الحوسبة السحابية، أن تستأجر الأفلام والبرامج ويتابعها على شاشة التلفاز مباشرة من خلال شبكة الإنترنت، ولن يحتاج في المستقبل إلى أجهزة ذات سعات عالية ومساحات تخزينية كبيرة، فبكل بساطة ستكون كل ملفاته وبياناته وصوره موجودة في السحاب، ويستطيع أن يصل اليها من كل مكان.

هذا ولم تقتصر خدمات الحوسبة السحابية على أجهزة الحاسوب سواء المكتبية أو المحمولة أو اللوحية، بل تعدت ذلك إلى الهواتف المحمولة فقد قامت بعض شركات الهواتف المحمولة سواء المصنعة للأجهزة أو مقدمة الخدمات بتوفير خدمة تطبيقات الحوسبة السحابية، حيث أتاح العديد من شركات تقديم خدمات الهواتف المحمولة، خدمات تسمح لمستخدمي بعض أنواع الهواتف من عمل حسابات خاصة لهم على خوادم تلك الشركات، ويستطيع الهاتف المحمول

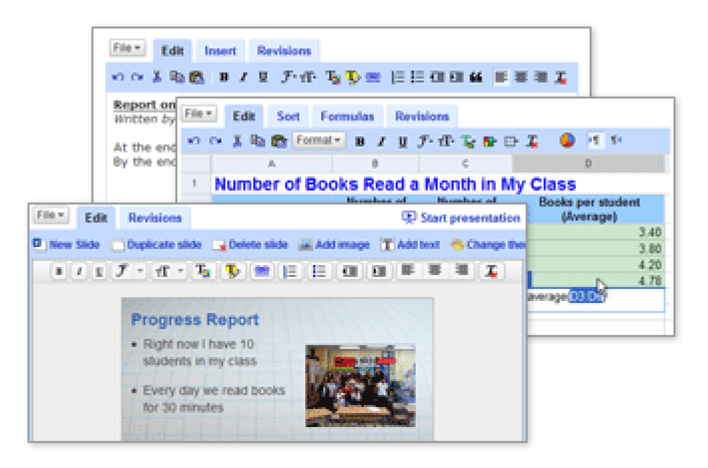
التزامن (synchronize) مع الحساب الشخصي للمستخدم علي تلك الخوادم، ويستطيع المستخدم أخذ نسخ احتياطية من دليل الهاتف أو العناوين الموجودة في الهاتف، بل وأيضا إمكانية التحكم بالهاتف وإغلاقه أو تعقبه من بعيد من خلال استخدام تلك الخدمة.

أهم الخدمات السحابية التي يستفيد منها المتعلم

1. Google Docs

تعتبر شركة Google أول الشركات التي قدمت خدمة الحوسبة السحابية عبر الويب. وتعتبر خدمة (Google docs) أحد تطبيقات الحوسبة السحابية التي طورتها هذه الشركة، فمن خلال هذه الخدمة يتمكن المستخدم من استخدام مجموعة برمجيات معالجة النصوص بدون الحاجة إلي توافر البرنامج على حاسوبه الشخصي، وتتيح الخدمة أيضاً حفظ الملفات بعد الانتهاء منها على حساب شخصي خاص بالمستخدم، ومشاركة تلك الملفات مع أشخاص آخرين، بالإضافة إلى توافر تطبيقات ثلاثة من خلال هذه الخدمة وهي :

- Google Documents: وهو محرر نصوص أشبه ببرنامج (word) الذي تتيحه شركة Microsoft من خلال حزمة برامج Office.
- Google Spreadsheets: وهو برنامج شبيه ببرنامج إكسل (Excel) لعمل الجداول الذي تتيحه شركة Microsoft أيضاً من خلال حزمة برامج Office.
- Google Presentations وهو برنامج شبيه ببرنامج (PowerPoint) لعمل العروض التقديمية والذي تتيحه شركة Microsoft أيضاً من خلال حزمة برامج Office.



شكل واجهة برنامج Google Docs

وتعمل شركة Google على صُعد عدة في مجال الحوسبة السحابية حيث تقدم في هذا المجال الخدمات التالية:

أ. محرك Google App الذي يسمح للمطورين بتأسيس تطبيقاتهم سواء بلغة جافا أو بايثون، ويستخدم هذا المحرك من أجل تشغيل تطبيقات مايكروسوفت اوفيس (Microsoft Office) على السحاب، مقابل أجر مدفوع.

ب. خدمات Google Cloud Storage وهي خدمة تخزينية استخدمتها شركات كثيرة لفترة طويلة من الزمن.

ج. خدمة Google Drive والمنافس لكثير مع خدمات التخزين السحابي ايضاً.

د. خدمة Cloud Print وهي خدمة خاصة للطباعة عبر السحاب بين اجهزة غير متصلة ببعضها بشكل مباشر.

هـ. خدمة نظام التشغيل Chrome OS وهي خدمة لتشغيل النظام في جهاز الحاسوب المكتبي أو المحمول أو اللوحي من السحابة مباشرة، بدلاً من تشغيل التطبيقات من القرص الصلب.

2- <u>Rack space للتطبيقات السحابية المجانية</u>

بعد أن أحست هذه الشركة بأنها ستدفع مبالغ كبيرة كأجور للشركات التي تبيع الخدمة السحابية، وبالمقابل ورغم دفع كل تلك الأجور لا تستطيع هذه الشركة أن تتحكم بأمور هذه

الخدمة، فقد تعاونت مع وكالة الفضاء الأمريكية ناسا (Nasa) وخصوصا بعدما طورت الأخيرة بعض التطبيقات السحابية الجيدة، وقررت تقديم هذه الخدمة مجانا لكل من يرغب باستخدامها. وهناك اليوم عدد كبير من الشركات والجهات المختلفة تتعاون في ما بينها في مجال برمجة Open Stack ليبقى مجانياً.

وتعد شركة Rack space بمثابة مزود للسحاب، وتستمد قوتها من تطبيق Open Stack المفتوح المصدر لإنشاء السحب. ويشبه هذا التطبيق للحوسبة السحابية نظام أندرويد للهواتف المحمولة.

3. مايكروسوفت أزور Microsoft Azure Platform

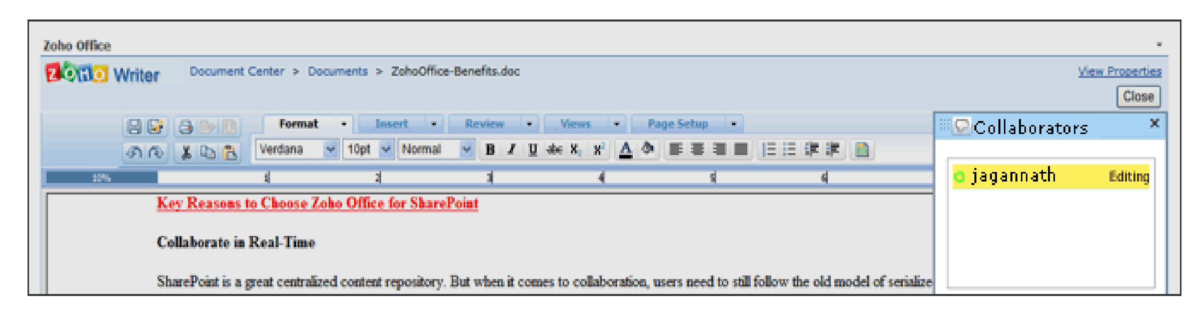
لم تتنبه شركة مايكروسوفت إلى فكرة أن الحوسبة السحابية اصبحت جزءاً ضرورياً تتجه إليه الشركات الكبرى والأفراد لاحقاً، إلا في وقت متأخر. ولذلك قامت الشركة بتطوير خدمة Azure، وهي منصة سحابية يمكن للمطورين ان يبرمجوا التطبيقات نفسها التي تعمل على نظم تشغيل ويندوز، لتصير تعمل على السحاب. وتقدم هذه المنصة السحابية خدمات الوسائط المتعددة وبث الفيديو وبأسعار منافسة. وتملك شركة مايكروسوفت تطبيقاتها الخاصة بالحوسبة السحابية مثل Office 360, وSky Drive للتخزين السحابي.

4. أمازون Amazon

لا شك أن شركة أمازون من أهم الشركات التقنية في مجال الحوسبة السحابية، والمميز في هذه الشركة انها تحافظ على روح الابتكار والإبداع، حيث انها تعمل دوماً وكأنها شركة ناشئة في السوق. ومن الغريب أن هذه الشركة أنشئت في الأساس لتبيع الكتب وأصبحت اليوم من أكبر الشركات التي تحترف صناعة التكنولوجيا بشكل عام.

5. زوهو Zoho

تقوم شركة (زوهو) بتقديم خدمة الحوسبة السحابية أيضاً، ويتم ذلك من خلال تقديم بعض التطبيقات للمستخدمين مثل برامج تحرير النصوص، وبرامج المحادثة، وبرامج الويكي، وبرامج المناقشات، والبريد الإلكتروني وغيرها من التطبيقات المفيدة والتي يمكن استخدامها من خلال الموقع دون الحاجة إلي وجود تلك البرمجيات بشكل فعلي على حاسوب المستخدم.



شكل واجهة برامج Zoho Office

6. <u>Linode لمستخدمي نظام لينكس Linux</u>

تتميز شركة لينود بأنها تبني سحابات بتكاليف ثابتة وليس بحسب الاستخدام كما هو الحال في باقي الشركات، لذا يفضلها مستخدمي نظام لينكس.

فوائد وميزات الحوسبة السحابية

لا شك أن للحوسبة السحابية فوائد كثيرة مما دفع المستخدمين للإقبال الكبير عليها، ومن هذه الفوائد:

- تسمح للمستخدم بالوصول إلى جميع التطبيقات والخدمات من أي مكان وأي زمان عبر شبكة الإنترنت، لأن المعلومات مخزنة على خوادم الشركة المقدمة للخدمة.
- تخفض التكاليف على المستخدمين، حيث لم يعد من الضروري شراء أسرع أجهزة الحاسوب أو أفضلها من حيث سعة الذاكرة أو أكبرها من حيث مساحة القرص الصلب، بل يمكن لأي جهاز حاسوب عادي وباستخدام أي متصفح للويب الوصول للخدمات السحابية التي يستخدمها المستخدمون (تحرير مستندات، تخزين ملفات، تحرير صور،

.. الخ). كما لم يعد من الضرورة بمكان شراء التجهيزات مثل الخوادم باهظة الثمن لتقديم خدمة البريد الإلكتروني، أو الوحدات التخزينية الضخمة لعمل النسخ الاحتياطية للبيانات والمعلومات.

- ضمان عمل الخدمة بشكل دائم، حيث تلتزم الشركة المقدمة لخدمة التخزين السحابي بالتأكد من أن الخدمة تعمل على مدار الساعة بأفضل شكل ممكن. ويتم التخزين السحابي على أكثر من خادم واحد لضمان عدم فقدانها، كما أن الشركة المقدمة للخدمة تلتزم بإصلاح أية أعطال طارئة بأسرع وقت ممكن. وهذا يوفر الكثير من الوقت والتكلفة على المستخدم.
- الاستفادة من البُنى التحتية الضخمة التي تقدمها الخدمات السحابية للقيام بالاختبارات والتجارب العلمية، فبعض الحسابات المعقدة قد تحتاج إلى وقت طويل جداً لإجرائها على أجهزة الحاسوب العادية، بينما تتيح بعض الشركات سحابات مؤلفة من آلاف الخوادم المرتبطة بعضها ببعض لإجراء مثل هذه العمليات الحسابية بدقائق أو ساعات.
- يمكن للمستخدم أن يصل إلى ملفاته وبياناته التي قام بتخزينها من أي مكان، إذ أن ملفاته مخزنة بالكامل على الإنترنت ولا يحتاج لأن يرافقه جهازه الشخصي طول الوقت لكي يصل لملفاته.
- لا يحتاج المستخدم نظام تشغيل معين أو متصفح معين ليقوم بالوصول لملفاته وتحريرها واستخدامها، حيث أن ملفاته تكون متاحة له دون قيود على نظام التشغيل ونوع الملفات.
- يمكن للمستخدم أن يشارك ملفاته مع عدد لا نهائي من المستخدمين، فهو الذي يسمح لمستخدمين بعينهم بأن يقوموا بالتوصل لملفات بعينها والتي يمكن للمستخدم وحده أن

يحددها، ولكن لا يحتاج كل مستخدم نسخة منفصلة من الملف فكلهم يشاركون الملف نفسه مما يقلل من استهلاك مساحات التخزين.

- استهلاك مساحات التخزين لا يكون كبيراً، حيث أن شركة انتاج موسيقى مثلاً ستقوم بإتاحة ملف الموسيقى مرة واحدة، بينما يمكن لملايين المستخدمين أن يصلوا لنفس الملف دون الحاجة لأن يأخذ كل منهم نسخة منفصلة من الملف.

عيوب الحوسبة السحابية

نتيجة للمحاذير المتعلقة بأمن المعلومات والمخاوف من تسرب البيانات من السحابة قوبلت فكرة الحوسبة السحابية بالتخوف وأحياناً الرفض، وامتعض بعض المتخصصين في التقنية من ذلك التخوف، مشيرين أن الحواسيب الشخصية تحوي ثغرات أمنية أكثر من تلك التي توصل لاختراق السحابة الافتراضية، وحلّت تلك المعضلة بتخصيص سحابات معلومات عامة، وأخرى خاصة لحفظ البيانات، مع وجود برامج حماية خاصة بها تجعل من الصعب اختراقها. ويمكن تلخيص هذه المساوئ بنقطتين هما:

- مخاوف أمنية: يخشى البعض من وضع كل معلوماته وملفاته لدى الشركات المقدمة للخدمات السحابية، فلو تعرضت الخدمة لعملية اختراق ناجحة، قد يتمكن المخترق من الحصول على معلومات المستخدمين، كما قد تلجأ بعض الشركات إلى بيع المعلومات أو الاستفادة منها بشكل أو بآخر، والضمان الوحيد لذلك هو اللجوء إلى الشركات الكبيرة ذات الموثوقية العالية والسمعة الجيدة في هذا المجال.
- معظم التطبيقات السحابية لم تصل بعد إلى مستوى تطبيقات سطح المكتب التقليدية، فحتى الآن مثلا لم تصل تطبيقات تحرير الصور عبر الويب إلى مستويات تضاهي

مثلاً تطبيق فوتوشوب (Photoshop) التقليدي، ولم تصل تطبيقات تحرير المستندات عبر الويب إلى مستوى مايكروسوفت أوفيس، لكنها تقترب منها تدريجياً مع مرور السنوات.

مستقبل الحوسبة السحابية

لا أحد يستطيع أن يتنبأ بالمستقبل، إلّا أن ميزات وفوائد الحوسبة السحابية الهائلة قد تشجع المستخدمين على التوجه بشكل كبير إلى الحوسبة السحابية. ولكن السؤال الذي يُطرح الآن "هل هذا كل ما تستطيع أن تقدمه الشركات المقدمة لخدمة الحوسبة السحابية ؟ أم من الممكن أن تقدم ميزات أكثر من ذلك ؟

ولعل الإجابة على هذا السؤال توجد لدى مطوري برامج الشركات التي تقدم الخدمة، فهم الذين يدرسون مطالب المستخدمين ويعرفون احتياجاتهم، وبناء على هذه المطالب وتلك الحاجات يقومون بتطوير التطبيقات الملائمة للمستخدمين، فلو أن المستخدمين قاموا بالاستغناء عن البرامج التطبيقية المتواجدة بين أيديهم أو حتى في السوق، وذلك لوجود البديل في البرامج السحابية، لقام المطورون بتوفير هذه البرامج للمستخدمين على السحابة مباشرة دون التكلف بالجهد والوقت للحصول عليها من مصادر بعيدة أو مكلفة، وهذا يشجع المطورين أيضا ليبذلوا المزيد من الوقت والجهد في تطوير التطبيقات السحابية وتزويدها بالمزايا المختلفة.

هذا ومن المتوقع أن تصل الأمور إلى مرحلة تتحول فيها جميع أنظمة التشغيل المستخدمة على الحواسيب الشخصية أو المحمولة أو على الحواسيب اللوحية أو على أجهزة الهواتف الذكية، إلى أنظمة تتوافر على السحابة مباشرة مما يسمح بتشغيل جميع التطبيقات من خلال الويب كما هو الحال الآن على نظام Google Chrome.

المراجع:

الحامدي، خالد.(2010). ضوابط ومعايير الجودة في التعليم الإلكتروني، **مجلة التعليم الإلكتروني،** العدد الأول، March، 2010.

حسن، إسماعيل محمد. (2009). إعداد المعلم في مجال التعليم الإلكتروني، **مجلة التعليم الإلكتروني،** العدد الأول، March، 2009.

خليل، حنان.(2008). قائمة معايير جودة التعلم الإلكتروني لتصميم المقررات الإلكترونية عبر شبكة الإنترنت، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، جامعة المنصورة.

الحلفاوي، وليد سالم.(2006). **مستحدثات تكنولوجيا التعليم في عصر المعلوماتية**، دار الفكر، عمان، الأردن.

الخان، بدر.(2005). **إستراتيجية التعليم الإلكتروني**، ترجمة الموسوي علي وآخرون، دار شعاع للنشر والعلوم، سوريا.

الدهشان، جمال ومجدي يونس.(2009). **التعليم بالمحمول/ "صيغة جديدة للتعليم عن بعد"**. بحث مقدم إلى الندوة العلمية الأولى لقسم التربية المقارنة والإدارة التعليمية بكلية التربية- جامعة كفر الشيخ تحت عنوان "نظم التعليم العالي الافتراضي"، بتاريخ 29 ابريل 2009.

رمود، ربيع.(2012). جودة التعلم الإلكتروني، **مجلة التعليم الإلكتروني**، العدد التاسع، Marich، 2012.

زين، محمد محمود.(2005). " **تطوير كفايات المعلم للتعليم عبر الشبكات**" في منظومة التعليم عبر الشبكات، تحرير الكتاب: محمد عبد الحميد، عالم الكتب: القاهرة.

الساعي، أحمد.(2009). فلسفة التعليم الإلكتروني، **مجلة التعليم الإلكتروني**، العدد الأول، Augast، 2009.

الراشد، فارس.(2003). **التعلم الإلكتروني واقع وطموح**، الندوة العالمية الأولى للتعليم الإلكتروني التى عقدتها مدارس الملك فيصل بالرياض من 19–21 صفر 1424 هـ.

سالم، أحمد.(2004). **تكنولوجيا التعليم و التعليم الإلكترونى**، مكتبة الرشد، الرياض.

سمارة، مصطفى.(2012). نظم تشغيل الأجهزة الخلوية والرقمية الشخصية المساعدة. **مجلة المعلوماتية**، العدد الثمانون، تشرين أول، 2012.

على الموقع:

http://infomag.news.sy/index.php?inc=issues/showlastissue

عقيلي، عمر.(2009). **مدخل إلى المنهجية المتكاملة لإدارة الجودة الشاملة: وجهة نظر**. دار وائل، عمان.

العمري، محمد.(2005). الكفايات التعليمية اللازمة لمعلمي مبحث الحاسوب في المرحلة الثانوية ومدى ممارستهم لها من وجهة نظر المعلمين أنفسهم."**مجلة مؤتة للبحوث والدراسات**"، 20(7): 85–116.

العمري، محمد والمومني، محمد.(2011). **المستحدثات في عملية التعليم والتعلم ودليل استخدامها خطوة خطوة**. عالم الكتب الحديث، إربد.

العمري، محمد عبد القادر.(2012). **وسائل وتقنيات التعليم في عملية التعليم والتعلم**. مكتبة دار الأمل، إربد.

غثبر، خالد ومحمد القحطاني.(2009). **أمن المعلومات بلغة ميسرة**. مركز التميز لأمن المعلومات، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.

غلوم, منصور.(1424). التعليم الإلكتروني في مدارس وزارة التربية –الكويت. الندوة العالمية الأولى للتعليم الالكتروني التى عقدتها مدارس الملك فيصل بالرياض من 19–21 صفر 1424 هـ.

القصاص، مهدي.(2009). لماذا التعليم الإلكتروني؟ **مجلة التعليم الإلكتروني**، العدد الرابع، January.

القميزي، حمد.(1429هـ). التعلم الإلكتروني بين التربويين والتقنيين، **مجلة المعلوماتية**، العدد الثالث والعشرون، شعبان 1429هـ.

القواسمي، عبد الرحمن.(2011). **أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني**. ورقة عمل مقدمة إلى مؤتمر مستقبل التعلم الإلكتروني وتحدياته في مؤسسات التعليم العالي بتاريخ 2011/5/15، جامعة فيلادلفيا ، الأردن.

المبيريك، هيفاء.(1423). التعلم الإلكتروني "**تطوير طريقة المحاضرة في التعليم الجامعي باستخدام التعلم الإلكتروني مع نموذج مقترح**" ورقة عمل مقدمة إلى ندوة مدرسة المستقبل في الفترة من 16–17 شعبان 1423 هـ، جامعة الملك سعود.

المعارك، أحمد.(2010). **الكمبيوتر اللوحي والهواتف الذكية في التعليم من الموقع:**
http://almaarik.wordpress.com/

الموسى، عبد الله.(1423). التعليم الكتروني :مفهومه ...خصائصه..فوائده ... عوائقه " ندوة مدرسة المستقبل، عقدت في الفترة 16–17 شوال 1423 هـ، الرياض.

الموسوي، علي.(2012). التعلم المتنقل، **مجلة التعليم الإلكتروني**، العدد السادس، October.
على الموقع:
http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&task=show&id=43

وحدة التدريب والتنمية البشرية.(2012). **التعلم عبر الجوال**، جامعة الملك عبد العزيز.
على الموقع:
http://elearning.kau.edu.sa/GetFile.aspx?id...

Dillard, Andrea.(2012). **Mobile Instructional Design Principles for Adult Learners**. GP Strategies Corporation, University of Oregon.

Ehlers, Ulf-Daniel. (2012). **Quality in E-Learning from a learner's perspective**. Retrieved from:

http://scholar.google.com/citations?user=JpuBijoAAAAJ&hl=en

Elias, T. (2010). Universal instructional design principles for Moodle. **International Review of Research in Open and Distance Learning**, 11(2). Retrieved from http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/869.

Frydenberg, Jia.(2002). Quality Standards in eLearning: A matrix of analysis, **The International Review of Research in Open and Distance Learning**, Vol 3, No 2 (2002).

Nielsen, J.(2011). **Mobile usability**. Message posted to: http://www.useit.com/alertbox/mobile-usability.html.

Quinn, C.N.(2002). **Flexible Learning: Mobile-Learning Objectives**. Knowledge Anywhere. White Paper. November 20, 2002. Retrieved November 13, 2012.

Shih, Y.E. (2005). **Seize Teachable and Learnable Moments: SMSE Instructional Design Model for Mobile Learning**. Proceeding to the IADIS International conference of Applied computer, IADIS Press, Lisbon, Portugal. 87-94. Retrieved November 13, 2012.

Tony Hursh.(2010). **Tablet PCs for Classroom Use: Technology and Application**. University of Illinois at Urbana-Champaign.

Traxler, J. (2009). Learning in a mobile age. **International Journal of Mobile and Blended Learning**, 1(1), 1–12.P 11.

Traxler, John & Kukulska-Julme. (2005). **Mobile learning in developing countries**. Vancouver, BC: Commonwealth of Learning. Retrieved from http://www.col.org/resources/publications/trainingresources/knowledge/Pages/mobileLearning.aspx

Vavoula, G.N., and Sharples, M. (2002). **KLeOS: A personal, mobile, Knowledge and Learning Organization System**. In Millard, M., Hoppe, U. Kinshuk (eds.) Proceedings of the IEEE International Workshop on Mobile and Wireless Technologies in Education (WMTE2002), Aug 29-30, Vaxjo, Sweden, pp 152-156

مواقع إنترنت ذات صلة:

http://www.samsung.com/ae_ar/article/android-22-os-explained

http://4knowledge-ksu.wikispaces.com/Mobile+Learning

http://basaer-online.com/basaer/waqe3/101-khaber-t3leeq/1628-2012-03-22-17-01-12.html

http://itunes.apple.com/us/app/al-ab-t-lymyt-llatfal/id489179705?mt=8

http://www.elearning-arab-academy.com/lms/406-2012-01-31-19-41-14.html

http://www.tech-wd.com/wd/2013/01/21/cloud-computing-ksa/

التعلم الإلكتروني التعلم النقال وتقنياته الحديثة



محمد عبد القادر العمري

جامعة اليرموك

2014